



940312

kat. komp.

Mag. St. Dr.

III



2

OBSI

W

Nr. 1



Mag. S. Or. C

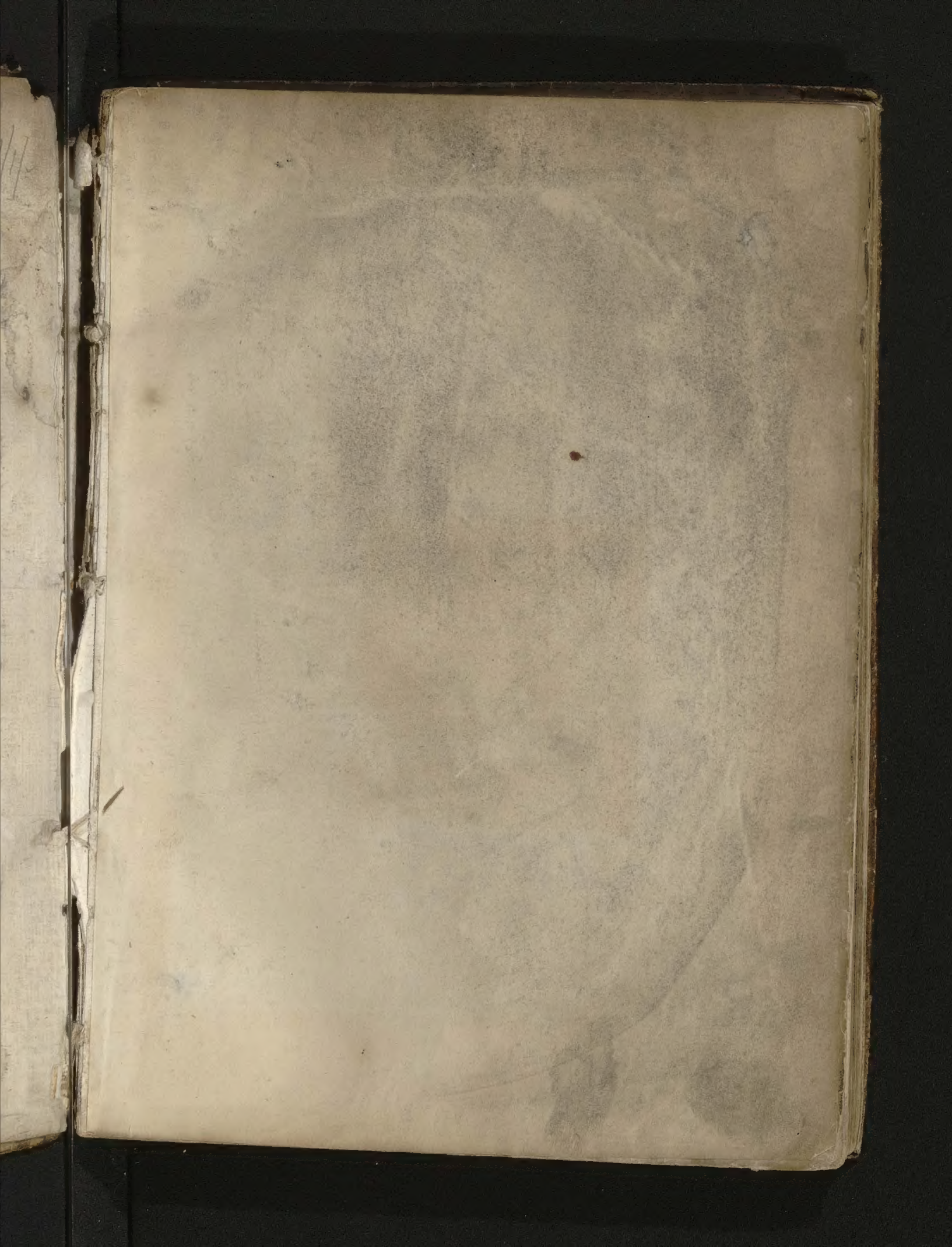
940312 III

K. S. *III. 10. 19* L. *M*

*2. 47*

*cat*







*Biblioteca Observat. Kraltows.*

*Mebrawski*



VEN





VENETII S. Ex officina Damiani Zenarij. MDLXXXIX.

1589



Bibl Jag  
St. Dr. 1998 D 1442/13 (24)





IOANNI IACOBO  
TONIALE  
VERONENSI

Viro ornatissimo

*Jo. Antonius Maginus Patavinus S. P. D.*

**S**I qua potest (vt arbitror) ratione convinci,  
Ioannes Iacobe Toniale præstantissime, vt  
opinionum dissensione ab illis aliquando  
discrepare nefas haud sit, quos omnium fe-  
rè calculis summum attigisse sapientiæ apicem multo  
iam tempore persuasum est, ego sanè explodendam ef-  
se Socratis sententiam libenter auctor alijs fuerim, dum  
illam Philosophiæ partem, quæ versatur in contempla-  
tione rerum natura constantium, humano studio esse  
prorsus indignam dicitur existimasse, & non insaniam  
tantum morbo laborare, sed ipsis quoque Dijs rem fa-  
cere ingratam illos affirmasse, qui de rebus coelestibus,  
à nobisque longè remotis se vel parumper esse sollicitos  
profigerentur. Nam cum apertè pateat, nihil in natu-



ra frustra fieri, sed omnia summo Dei studio, summaq;  
providentia ad finem aliquem referri, Deo quidem ipsi  
iniuriam facere, & à recto animi sensu longè deflectere  
illi potius sunt existimandi, qui semper humi repentes  
nihil ultra se ipsos quærunt, & vna vitæ civilis actione  
contenti altissimarum rerum contemplationem pror-  
sus aspernantur: abutuntur enim isti ingenito humano  
generi scientiarum omnium appetitu, diuinamq; sui  
animi partem ad ipsam præcipuè contemplationem, &  
ad rerum omnium inquisitionem maximè idoneam,  
civilibus tantum actionibus impendentes ita depri-  
munt, vt in propositum sibi finem nunquam postea  
attollatur. quod enim dicebat Socrates, de huiusmodi  
disciplinis nulli propterea vllam esse curam habendam,  
quod earum omnium ea sit conditio, vt apertæ verita-  
tis claro lumine nulla fere ex parte potirentur, hoc certè  
vel rudis, vt ita dicam, hominis non ferendam potius  
arguit inscitiam, quàm sapientissimi cuiuspiam in iu-  
dicando prudentiam. Vt enim illa nunc omittam ge-  
nera contemplandi, quæ Græcorum recepto vocabulo  
Phyficæ, & Metaphysicæ nomine communiter distin-  
guuntur, & quorum partes tueri præsentis non est ne-  
gocij, at eam certè contemplationis partem, quæ cœ-  
lestium corporum dispositionem, & motum inquirat;  
non modo humanum non fugere captum contende-  
rim, sed ei, qui rectè inquirat, & tractet, certam, & im-  
mutabilem asferre scientiam dubio procul affirmarim:  
quomodo enim absolutam, & eodem semper modo se  
haben-



habentem non afferat doctrinam, si sola considerat res  
perpetuas, & nunquam sibi non constantes, ad eorum-  
que cognitionem Arithmetici, & Geometrici ducitur  
demonstrationibus, quæ omnium certissimæ videri  
omnibus consueuerunt? Hinc factum est, vt homi-  
nes multi sapientissimi huiusmodi contemplationes vel  
ab ipso mundi principio maximè semper excoluerint,  
& longa animaduersorum motuum obseruatione, ab-  
solutam eorundem habere cognitionem studentes, cæ-  
lorum (vt ita dicam) penetralibus reiectis, certissimis  
humanæ industriæ argumentis omnem penitus illo-  
rum seriem tandem aperuerint: qui si fortasse certam,  
& immutabilem attulisse scientiam non videntur,  
quod eas, quas motuum cœlestium vocant hypothe-  
ses, hominum potius arbitrio confictas, quàm ita verè  
natura ordinatas esse videamus, motuumque istorum  
rationes aliter, atque aliter diuersorum discrepantibus  
sententijs conspiciamus afferri; at non propterea in-  
eam mentem adduci debemus, vt veram de his non  
haberi doctrinam existimemus, inanemque addiscen-  
tes suscipere laborem arbitremur: licet enim qui illam  
tradere contenderunt, in conuersionum cœlestium  
causis, rationibus, demonstrationibusque afferendis,  
non admodum inter se conueniant, hac tamen diuer-  
sitate illud certè vnum omnes assequuntur, vt in vni-  
uersa motuum vicissitudine, & varietate excogitatis à se  
rationibus eam inueniant certitudinem, & constan-  
tiam, qua ventura, & præterita planetarum syderum-  
que



que phænomena quocumque tempore & præuidere,  
& respicere liceat. quacumque autem ratione hoc ip-  
sum assequuntur, nihil profecto refert; satis enim est,  
quod diligentibus multorum annorum obseruationi-  
bus totam motuum cœlestium historiam primum col-  
ligentes, motuum postea istorum causas, siue hypo-  
theses, si non omnino veras, at saltem verisimiles, ac  
certè eiusmodi confinxerint, quibus suppositis eo-  
rundem conuersionum quocumque tempore cam-  
possimus habere rationem, qua supremarum lationum  
obseruationibus calculum semper idoneum liceat ex-  
hibere. ¶ Quem quidem finem etsi nulli fortasse  
sunt adhuc perfectè assecuti, at certè & eousque qui-  
dam ante peruenerunt, vt res adeò præstantes eatenus  
cognouisse non dementiam quidem, aut impietatem,  
sed summum hominum ingenium, summamque  
sapientiam posset arguere. Nostri quoque tempo-  
ribus præstantissimus Vir Nicolaus Copernicus alia  
via vltius progressus id tandem præstitit, vt ad hanc  
ipsam doctrinam penitus perficiendam hoc tempo-  
re vel nihil omnino videatur deesse, vel minima for-  
tasse correctio motuum æqualium: cum tamen hy-  
potheses alioqui excogitauerit, quæ licet ab ipsa etiam  
deflectant verisimilitudine, maximè tamen phæno-  
menis respondeant. cum enim Ptolemæi & vulga-  
tæ Alphonsi theses in certa motuum ratione non vti-  
que cum apparentijs congruerent, vt non idem so-  
lum Copernicus in suo Revolutionum opere validissi-  
mis



mis passim ostendit argumentis, sed multorum quoque quotidianis obseruationibus est deprehensum; opusque propterea foret aliam orbium commensurationem, & symmetriam excogitare; hoc ille studium arripiens tantum in eo profecit, vt nihil non rectè deprehenderit, quod ad motus, & apparentias quasunque saluandas foret necessarium. Cæterum quia vel ingenij ostentandi studio, vel suis ita rationibus inductus Niceti, Aristarchi, & aliorum de terræ motu sententiam suscitauit, & receptam mundi huius constitutionem perturbauit posito Sole motus experte in mundi centro, terraque circa Solem, vt ipse putat oberrante supra Venerem, & Mercurium vna cum Luna collocata, quod erat in causa, vt multi traditam hoc modo motuum doctrinam, aut in dubium reuocarent, aut si prorsus admitterent, adhibitas tamen hypotheses portenti instar maximè improbarent, operæpretium idcirco me facturum existimaui, si positionibus huiusmodi, quantum ad illam attinet partem omnino reiectis Copernici obseruationibus, nostro huic sæculo admodum congruentibus, alias ego causas, & rationes accommodarem, quæ vt in motuum diuersitate, & quantitate tradenda nouis his obseruationibus, & Prutenicis ab eisdem deriuatis tabulis, cælorum denique veritati essent omnino consentaneæ, ita quoque receptæ multo iam tempore mundi structuræ nulla ferè ex parte repugnarent. Itaque Ptolemæi & Copernici collatis inuicem contemplationibus,



bus, meisque vicissim adhibitis, vbi ( quod in multis contingit ) rem ita postulare animaduerti; nouis ( vt ita dicam ) secundorum mobilium hypothesibus, motuum qualiumcumque, affectionumque planetarum rationem indicaui, & quæ ad ipsam percipiendam Astronomiam esse videbantur necessaria; non quidem potioribus adhibitis demonstrationibus, sed nuda orbium, sphaerarum, circulorumque compositione motuum summa, & certissimis à Geometriæ fontibus eductis delineationibus breuiter ita perstrinxi, vt facilem quandam rerum Astronomicarum epitomen, siue compendium videar confecisse: vt enim hominum ingenia ad Astronomicas contemplationes præparentur, & ea facilius assequi possint, quæ abstrusis altissimarum demonstrationum ambagibus concluduntur; eorum semper à viris doctissimis laudari studium animaduerti, qui rerum istarum Isagoges, siue, vt modo vocant, Theoricas conscribunt, & ex profundissimis Astronomiæ fontibus huiusmodi ducentes Euripos promouent, & alliciunt animos, vt ijs prius degustatis, mox & ipsos quoque fontes diligentius inquirant, vt fecit ante nos imprimis Georgius Purbachius Mathematicus Clarissimus, breuibus Planetarum ab eo vocatis Theoricis, Ptolemæi doctrinam summatim complexus. Has igitur à me summo studio elucubratas Theoricas ad communem studiosorum vtilitatem, vulgare, ac publici tandem iuris efficere decreui. Quod cum mihi esset constitutum, merito



ritò eas, vt pote tuis, quod meminisse potes, iam à  
me in ædibus inceptas, etsi longo post tempore ob  
varias interpellationes absolutas, tuum volui præfer-  
re nomen. Erunt autem meæ in te beneuolentiæ,  
gratiq̃ue itidem animi testimonium, quo palam fieri  
cupio, me eum esse, qui à tua multis ab hinc annis in  
me propensa voluntate nullum vnquam officij genus  
cum desiderauerim; mutuum vicissim amorem, me-  
ritorumq̃ue erga me tuorum memoriam à me itidem  
desiderari non sim passurus. Quod si nec his etiam  
mouerer; tuæ certè virtutes, tui mihi perspecti mores,  
tuusq̃ue præcipue in hæc mathematicum studia propen-  
sus animus, id à me muneris videbatur exposcere: ne-  
que enim ad perfectam vitæ rationem instituendam  
tibi satis esse duxisti, quod Latinam, & Græcam lin-  
guam tantam calleas, quanta ad animi sensus quales-  
cunq; literis, & verbis probè exprimendos sufficere po-  
test, & quo studijs humanioribus, philosophiæq̃ue ra-  
tionibus, & præceptis ornatissimus, Poeta in primis,  
& Philosophus possis haberi non vulgaris: verum &  
his Mathematicum studijs ita quoque delectaris, vt non  
minorem in his laudem quàm in cæteris disciplinis  
merearis. Quamobrem cum multo studio, & impen-  
sa non exigua tibi iam bibliothecam adornaueris mul-  
tis admodum refertam libris, & illis quoque rebus, quæ  
ad Mathematicas spectant disciplinas, ita illam exorna-  
sti, vt non modo facultatis illius scriptores ferè omnes  
in eam congefferis. sed instrumenta quoque omnia,

b

quorum



quorum in Mathematicis est vsus, tibi sedulo comparaueris. Quod si vt hac ipsa tu bibliotheca multum potes gloriari, sic te plurimum, quod eam amicissimi, tuique studiosissimi ad te misso, tibi que dicto volumine auxeris gloriari intelligam, laborum certe meorum fructum exoptatissimum esse videbor consequutus. Vale.

Bononiæ Kal. Decembris M D LXXXVIII.



eodem te  
possum in  
ria, fuer  
sce theos  
idem licet  
absque  
nouarum  
atque e  
theses,  
sum r  
phenom  
bus reb.





IO. ANTONIVS  
MAGINVS  
STVDIOSO LECTORI S.



*V*M cœlestium orbium Theoricarum à me iam dudum incœptas superioribus diebus absolvissem, ne quid à nobis in re hac desiderari posset, commentarijs quoque eas copiosè explicandas, atque illustrandas esse existimavi, quibus præter cætera singularum positionum peculiares exhiberentur demonstrationes, atque uniuscuiusque motus clarissima per exactas supputationes exempla traderentur. Quæ quidem cum mihi simul omnia eodem tempore in lucem proferenda, atque idcirco harum editio hypotyposium in id tempus differenda videretur, quo perfectæ essent commentaria, fuere ex amicis haud pauci, qui mihi auctores essent, ut nudas hæc theoricarum primo quoque tempore typis committendas curarem, mihi idem licere asserentes, quod Purbachio, atque alijs licuit, qui theoricarum absque commentarijs ullis ediderunt; neque rem longius ducendam, cum novarum ad recentes Copernici observationes theoricarum in desiderio, atque expectatione iamdiu maneat studiosi, ex quo Alphonsinas hypotheses, quæ tot sæculorum consensu, atque omnium hætenus applausu in usum receptæ & approbatæ fuere, falsas esse; nec ullo pacto cœlestibus phaenomenis prædicendis accommodatas, recentiorum accurata de cœlestibus rebus pertractatio coarguit; ideoq; vno omnium voto exoptatur. ali-



quis, qui cælestes motus cum postremis observationibus congruentes non ad absurdas hypotheses, quales Copernicus confinxit, sed ad eas, quæ à vero minus abhorreere videantur, referat, ac reuocet. Quorum ego eo libentius consilio morem gessi, quo serius quam vellem harum commentarijs theoricarum imponendum esse finem providebam, cum multis destinerer occupationibus, iamq; in recognoscendis nostris Ephemeridibus totus essem. Cum enim de secunda nostrarum Ephemeridum editione bibliopolam esse sollicitum acceptis ab eo litteris intelligerem, & non in corrigendis modo prima editionis erratis, quæ Typographi incuria in illas irreperant, sed in latitudinum motu, aspectuum calculis, & copiosiori Ephemeridum declaratione nostra adhuc opera illas indigere animaduverterem, ceteris omisissis illud unum urgere necessarium putavi, ut scilicet hac secunda editione opus unde quaque perfectum, atque absolutum studiosis exhiberem. Itaque cum tabulas, quibus ad motus latitudinum extrahendos, & ad aspectuum calculos depromendos usus eram, post editas Ephemerides, resolutis quoque editis tabulis extendissem, & earum usum longè faciliorem iam reddidissem; nunc & motus latitudinum ad quintum quemque diem accommodatos ex eisdem excerpti, & ad eorundem examen aspectuum quoque calculos reuocaui in luminaribus præcipuè; fieri si quidem potuisse putavi, ut in illis antea eliciendis, parui quidam irreperirnt errores; cum tabulas multoties ingredi, pluresq; numeros inuicem conferre, ad aspectuum huiusmodi tempora determinanda fuerit antea sæpe necessarium. Quod igitur reliquum est, domorum tabulis exactioribus adhibitis, locum quoque cæli qualemcunque ex ipsis facillè ac exactè satis docebimus. Ac ne editæ Ephemerides cum illis met annis, quorum gratia uniuersa numerorum series est instituta, deficiant, ac pereant, certam etiam asseremus rationem, qua adhibita equatione quadam congrua annis multo iam tempore aut præteritis, aut futuris horum quoque temporum Ephemerides ita possint inseruire, ut serè perpetuæ videantur. & verè tales esse queant: qua quidem in re ne à noua Ephemeridum compositione tanquam ab inani studio alios præterea videamur detertere, dabimus etiam operam, ut breuem Ephemeridum huiusmodi construendarum rationem edoceamus, qua vel quilibet in Astronomicis calculis mediocriter versatus uno tantum die verum planeta cuiuscunque motum ad singulos quosque integri anni dies facillè admodum possit determinare. Quinimo de fixis quoque stellis diligentiorẽ habebimus rationem, Ephemeridum declarationem tertia plus parte, & Ephemerides ipsas decem adhuc annis augebimus, ac ne singula inaniter enumeremus, ita tandem omnia resumabimus, ut noua potius, quam vetera edidisse videamur. Quæ quidem omnia



omnia cum & per se maxima sint, & admodum quoque (ni fallor) necessaria, nostrarum esse partium existimauimus his, quae in commodiorem occasionem non poterant differri, diligentius hoc tempore incumbere; nostras verò hypotheses proprijs interea commentarijs defraudare; eo maximè quod & ea, quae de orbium, planetarumq; serie, motu, habitudine, dispositione in illis tradidimus, non ita esse intellectu difficilia animaduertimus, ut eorum absoluta cognitio absque huiusmodi commentarijs aliqua foret ex parte desperanda; quae quidem commentaria eam à nobis operam exposculabant, quam cum ad Mathematicas publicè hoc primum anno profitendas Bononiam accersitus, ideoq; alijs essem in studijs occupandus, his ipsis impendere non tam facile poteram. Quamobrem redeo rursus ad eas, quas modo edimus, simplices planetarum hypotheses, vel si manus hypotyposes: in quibus componendis meum illud fuisse consilium studiosos non latere velim, ut antiquam Ptolemaei contemplationem, quantum liceret, hoc tempore retinerem: Quare etsi Solis & Lunae Theoricas, quod secus fieri haud posset, prorsus immutauimus, at in tribus superioribus, Venereq; itidem, & Mercurio antiquis illius hypothesibus ita inhaesi, ut motus tantum iuxta Copernici observationes correxerim, nouosq; nonnullos addiderim & motus & orbes, qui Ptolemaeum videbantur latuisse. Quod si qui sunt, quibus non probeatur centrum Epicycli super centro, & circulo Eccentrici sui deferentis dici irregulare, super centro vero & circulo alieno, quem aequantem appellamus, dici regulare: quia scilicet caelestia corpora maximè omnium in se ipsis ordinata, maximè aequabilia alieno aquari, & regulari circulo absurdum Philosophis videtur, ita hi sibi velim persuadeant, ut eam me non absque ratione retinuisse sententiam arbitrentur. Sciebam etenim & ipse aequantem circulum de medio tolli posse, intelligendo motum illum centri Epicycli in aequante non unicum esse motum, sed duos, vnum nempe ipsius centri Epicycli in quodam paruo circello, alterum verò Eccentrici paruum illum circellum cum Epicyclo deferentis: Epicycli inquam circa circellum illum reuolutione, reuolutioni Eccentrici, à quo Epicyclum & paruum illum circellum deferri intelligeretur, aequali constituta; & hac propterea ratione motum centri Epicycli super proprio centro, & orbe nulla aequantis ope aequalem fieri posse. Verumtamen quia motibus, & orbibus frustra inde multiplicatis hypothesium constructionem valde obscurari, & huiusmodi doctrinam multo reddi difficiliorem intelligebam, hanc propterea rationem volens omisi, eo magis quod Epicyclo orbes addere quosdam me fuisse coactum animaduerteteram, quibus neglectis fieri nullo modo poterat, ut diuersi latitudinum motus probe possent saluari. Hac eadem de causa nec centrum Eccentrici in paruo quodam circello prope centrum mundi (ut in Solis factum est theorica)



ria) mobile representavi, quo ita constituto fieri quoque poterat, ut aequante neglecto Epicycli motus in Eccentrico esset regularis additis binis Eccentricis. cur enim orbium numerum nulla rei ductus necessitate frustra augerem, si inde quoque maioribus adhuc difficultatibus horum planetarum, & Mercurij præcipuè theoricam fieri obnoxiam intelligebam? An fortasse Mercurij motus vel eo etiam modo, quo ab omnibus est iam declaratus non satis, superq; est intellectu difficilis, nisi centro Epicycli mobili in paruo illo circulo super centro mundi constituto, duæ quoque Eccentricitatis diuersæ mutationes iuxta huiusmodi rationem supponenda eandem rursus augeant difficultatem? Ego quidem quod ad me attinet illud esse munus Astronomi semper existimaui, ut quàm facillima fieri potest via, planetarum & syderum motus præcognoscat, ac eorum phænomena quocumque tempore possit præuidere, quamobrem cum viderem rationibus illis, quibus in tradenda circolorum cælestium positione Philosophis fortasse quibusdam poteram satisfacere, difficillimum fieri aditum ad eiusmodi habendam cognitionem, illis propterea reiectis (quibus tamen etiam positis non idcirco id esse cælorum systema erit opinandum) æquantes ut iam dixi retinere decreui, sic enim & obscuritatem, difficultatem, nouitatemq; maximè vitamus, & quinque horum planetarum constructis hoc modo hypothesebus Ptolemæi contemplationibus tantum potest afferri luminis, ut qui vel magnam illius constructionem, vel Purbachij theoricæ mediocriter manibus teruerint, horum syderum motus facile admodum sint intellecturi, adhibitamq; correctionem vel nullo ut ita dicam negotio percepturi. Neque verò hæc ita à me dicta velim, candide Lector intelligas, quasi mihi non proposuerim & illis quoque aliquando satisfacere, qui rationem desiderant, qua æquante neglecto planetarum motus se ipsis possint æquari. commodioris enim temporis nactus occasionem, operam me sedulo daturum polliceor, ut quemadmodum in Sole & Luna nunc fecimus, ita quoque in aliorum planetarum theoricis nullo æquantis officio probè cuncta disponantur. Imò verò ut totius consilij nostri rationem hoc loco explicem, Solis quoque, Veneris, & Mercurij hypotheses in unam redigere theoricam noua rursus adhibita ratione decreui: Eccentrici videlicet cuiusdam imaginatione, quo magnus quidam Epicyclus contineatur maximis illis digressionibus æquè respondens, quibus Venerem digredi palam est, in quo quidem magno Veneris Epicyclo Mercurij quoque constituetur Epicyclus minoribus suis digressionibus æquè & ipse respondens; rursusq; in illius Epicycli centro Sol in paruo quodam locatus Epicyclo collocabitur, cuius ratione Epicycli motum edet Eccentricitatis Eccentrici variationi consimilem, ut & in nostra descripsimus theoricæ: & hæc quid in ratione horum trium planetarum theoricæ cum ea, quam circa hos plane-

planetarum  
Solem et  
Venerem  
Epicycli  
tero con  
sint salu  
horum p  
ribus inn  
tum luce  
singulis  
tia, non p  
tys, quod  
tudine h  
hac ipsa  
Mercurij  
niratio  
Mercurij  
Sole alio  
rum amb  
sarium  
surum s  
ta, huius  
percipie  
ipsum a  
ab eius  
tuum q  
tarum a  
mus hyp  
sphaera in  
ter, & S  
porthesis  
occupab  
tibus qu  
tro horu  
planeta  
ratione  
bis conc  
calculu  
rem ipsu



planetas imaginatus est Copernicus, eadem erit: hoc uno excepto, quod Solem etiam eadem intelligemus circa suum Epicyclum moueri ratione, qua Venus itidem, & Mercurius in suis Epicyclis mouentur, tresq; huiusmodi Epicycli ab Eccentrico deferuntur, ita scilicet inuicem dispositi, ut alter altero contineatur, licet non in eadem planitie, ut latitudinis motus probe possint saluari. Quod si mea me haud fallit opinio, spero equidem fore, ut horum planetarum hoc modo tradita hypothesis ceteris omnibus vel potioribus innixa rationibus videatur preferenda: est enim in apertissima positum luce, medium syderum huiusmodi motum eiusdem penitus rationis in singulis esse, quod quidem fit ratione Eccentrici, constatq; etiam experientia, non posse illos à Sole recedere, nisi certis quibusdam & determinatis spatijs, quod fit ratione Epicyclorum, quibus deferuntur, pro quorum amplitudine horum quoque planetarum determinatur à Sole distantia; imò & hac ipsa ratione vera quoque erit opinio tum illorum, qui dicunt Venerem & Mercurium supra Solem esse constitutos, tum eorum etiam qui contraria innixi ratione eosdem putant infra Solem collocari; quando enim Venus aut Mercurius suorum Epicyclorum Apogeam tenuerint circumsferentiam, tunc Sole altiores poterunt videri, cum vero ad Perigaeum peruenerint Epicyclorum ambitum Sol quoque eisdem videbitur elatior. Ceterum & ex hac ipsa trium planetarum coniuncta theoria multum quoque luminis his affulsurum speramus, qua de syderibus eisdem à Copernico literis sunt mandata, huius enim obseruationes & demonstrationes facilius, ut arbitror, inde percipientur; quod si non terram quidem, ut ille putauit, sed Solem potius ipsum annuo moueri motu Philosophorum adducti rationibus intelligemus, ab eiusdem tamen obseruationibus Prutenicisq; & nostris tabulis in motuum quantitate tradenda nihil discrepabimus, sed solum distantias planetarum à terra diuerso modo intelligere oportebit: nam in his, quas modo edimus, hypothesis spatio luminarium sphaeris interiecto Mercurij, & Veneris sphaera iuxta omnes sui partes comprehenduntur, & Mars tantum, Iupiter, & Saturnus supra Solem ipsum moueri decernuntur, at verò iuxta hypothesis alterius rationes Veneris, & Mercurij sphaera non illud modo spatij occupabunt, quod luminaribus dicitur intermedium, sed supra Solem partibus quoque 43. & scrupulis 10. attollentur, qualium ab Eccentrico centro horum trium ad centrum Epicycli Solis 60. computantur. quamobrem planeta, qui dicuntur superiores, maiori ut diximus interuallo terras hac ratione infra se relinquent. Qua si absolvere diuino annuente numine nobis concessum fuerit, non desperamus, quominus illi hypothesis suum quoque calculum addituri illi sint, qui Copernicum sibi cum assumpserint preceptorem ipsius in verba iurarunt, quia & nos tunc quoque Copernico ita adhaerebimus,



rebimus, ut non solum angulorum diuersitatem, orbium proportiones, & dispositiones, eorundemq; à terra distantias, sed etiam ut uno verbo dicam omnia omnino phaenomena ad illius mentem videbamur efformasse: hoc uno tamen excepto, quod Copernico contra omnem veritatem, & philosophiam terra mobilis, & Sol cum octauo orbe quiescentes videntur, nobis vero contrarium supponitur. Quod si qui sunt, viri doctissimi qui noua Cassiopea stella anno 1572. & Comete anno 1578. diligenter inspectis, id sibi ex utriusque factis observationibus persuadent, ut erroneam Copernici sententiam de terra motu, vero proximam arbitrentur, & alijs propterea adhibitis observationibus, rationibusq; itidem naturalibus opinionis illius confirmationem polliceantur, equidem nec eos quoque nostram hanc theoricam improbaturos despero, cum viderint huiusmodi hypothesein suis nequaquam observationibus repugnare. Hæc igitur ea sunt studiose Lector, quibus theoricarum doctrinam æquantis etiam munere neglecto non multo post tempore perficere decreui. Aequantes autem circulos cur in his, qua nunc eduntur theoricis retinuerim, non hac solum meratio impulit, de qua superius verba feci, sed alia quoque accessit ratio, qua factum est, ut huiusmodi circulos nullo pacto omittendos putarim. nam cum presentibus innixus hypotheseibus æquatorium quoque componere constituerim Astronomicum Petri Apiani Casareum ita emulatus, ut hac ipsa emulatione multis admodum spatijs eundem superasse videri possem, non videbam quomodo æquante neglecto maximam possemus euitare orbium confusionem, diuersorum ratione motuum, qui varijs circularum delineationibus Imperialibus in cartis typis erant æneis describendi, cum præsertim in eo efformando nostrum sit hoc institutum, ut sphaera omnes iuxta suas partes, orbeshq; & motus distincta ita in plano describantur, perq; hanc ipsam descriptionem ad eiusmodi formam, siue harmoniam redigantur, ut remotis demonstrationibus ea uno intuitu in illis conspiciantur, quæ ad planeta cuiuscunque longitudinem, & latitudinem, cæterasq; passionis indicandas videntur esse necessaria; hoc est, ut non ipsa simpliciter longitudo, & latitudo (ad quod vnum respexisse videtur Apianus) sed ut centri etiam, & Argumenti æquationes, scrupula proportionalia, excessus, seu diuersitas diametri, mediocum, & verorum motuum linea, arcus, Anomalia tum Eccentrici, tum Epicycli, quæ dicantur centrum, & Argumentum, motus apparentes diurni, aspectuum, eclipsiumq; ratio, & cætera tandem huiusmodi congruentibus numeris ita in illis exprimantur, ut omnium, de quibus egimus in secundorum mobilium tabulis, non minus ex his ipsis ita descriptis sphaeris calculum liceat exhibere, quàm fiat adhibitis tabulis, idq; etiam multo commodius, nulla scilicet Arithmeticarum institutionum necessitate. Sed redeo ad has ipsas hypotheseis

potheses,  
 rum men  
 diosis e  
 poruit  
 Copern  
 video n  
 bus liber  
 lutiſſima  
 Alphonsi  
 alias nos  
 sine festin  
 cum tabu  
 tionem f  
 & illius  
 eam num  
 etiam em  
 suis Greg  
 nus, ut c  
 nicis tab  
 mihi non  
 theses cor  
 præcipue  
 ciendas  
 dubitan  
 concentu  
 la, qua  
 Nam qu  
 ſurditatis  
 lius auth  
 Copernici  
 vnumque  
 di circelli  
 ſitis tunc  
 quod ſi  
 ciar, æqu  
 raſſe reſp  
 niſſe, q  
 tate diſce  
 dum ab a



pottheses, quas dum promissum absolucimus Aequatoriam, aliamq. theoricam  
 mente conceptam rationem scriptis mandabimus, discipline huiusce stu-  
 diosis edimus interim legendas: Cum autem harum ope ceteri quo ad fieri  
 potuit theoricarum rationi immobilitatis terrae accommodare observationes  
 Copernici profitear, hoc idem & alios quoque iam fecisse qui dicturi sint  
 video non defuturos: quindecim enim iam annos literatorum teritur mani-  
 bus liber quidam Colonie primum editus absque authoris nomine, qui abso-  
 lutissimas pollicetur orbium cælestium hypotyposes congruentes cum tabulis  
 Alphonsinis, & Copernici, seu etiam tabulis Prutenicis, cuius libri rationem  
 alias nos sequuti fuimus in nostrarum tabularum canonibus, quos Romæ non  
 sine festinatione conscripsimus, opinabamur enim tunc huius libri theoricam  
 cum tabulis iam dictis posse congruere, quapropter summariam eius enarra-  
 tionem fecimus, & tabulares terminos ad eam retulimus; quemadmodum  
 & illius libri author facit, neque enim tantum ocij tunc nobis suppetebat, ut  
 eam nunquam antea conspectam diligentia cura examinare possemus. Hanc  
 etiam eiusdem authoris theoricam sequutus olim fuit Iosephus Moletius in  
 suis Gregorianis tabulis, ac præter eum plerique alij, quorum nullus hæc-  
 nus, ut conijcere possum, eam in multis esse falsam cognouit, atque à Prute-  
 nicis tabulis, & Copernici doctrina discrepantem. Verumtamen studiosos  
 mihi non solum veniam daturus spero, quod quandoq. falsas huius viri hypo-  
 theses comprobauerim, verum etiam gratum hoc ipsis fore confido, cum hæc  
 præcipuè fuerit occasio, quæ nos deinceps ad nouas nostras hypothesen confi-  
 ciendas laceßuerit, quales hoc tempore perfectas offerri vobis asserere non  
 dubitamus. Si qui igitur erunt, qui nostro huic labori detrahere eo nomine  
 conentur, quod dicant me actum agere, monitos eos velim omnes minime il-  
 la, quæ in titulo, ac fronte operis eius promittuntur, ab authore præstari.  
 Nam quod attinet ad octauæ sphere theoricam, ea certè undiq. scætet ab-  
 surditatibus, quas quidem ne singulas enumerem satis erit dixisse, libri il-  
 lius authorem sphere inerrantium motum minimè intellexisse, nec duas illas  
 Copernici librationes rectè explicasse: non enim sufficiunt duo circelli circa  
 unumquemque polum ad illas efficiendas librationes, sed quatuor huiusmo-  
 di circelli pro illarum declaratione imaginatione erant concipiendi, quibus po-  
 sitis tunc rectè poterat explicari motus polorum ad instar intortæ corollæ.  
 quod si hunc intortæ corollæ motum, nec a nobis etiam declarari aliquis oby-  
 ciat, æquinoctiorum librationem ab Obliquitatis Zodiaci libratione me sepa-  
 rasse respondebo, faciliusq. doctrinæ gratia motum illum unicum in duos di-  
 misisse, quod scilicet intelligerem unico illo motu magna admodum obscuri-  
 tate discientium animos offundi. Illi verò duo circelli, qui ad eum declaran-  
 dum ab authore innominato assumuntur, non modo ut dicebamus haud



sufficiunt, verum etiam male locantur. Obliquitatis enim Zodiaci solam declarant mutationem, nec est videre, quomodo hac ille ratione aequalcm fixarum stellarum motum sub nona sphaera possit numerare, ut est rationi consonum. Amplius in Sole centrum Eccentrici moveri imaginatur, neque tamen illos addit orbes, quorum munere (ad instar orbium deferentium Eccentricum Mercurij) hic centri Eccentrici Solaris circa paruum circellum edatur motus: quamobrem iuxta authoris huius positiones hoc sequeretur absurdum, quod scilicet sphaera Solis uniuersa pro centri Eccentrici mutatione interdum quidem terris esset proximior, cum scilicet minima fieret Eccentricitas, in maxima verò è contra Eccentricitate à terris esset remotior, & hac eadem ratione alios quoque planetas quotidie loco mutari oporteret, nunc ad mundi centrum accedendo, nunc recedendo. Preterea in eadem Solis theoria non rectè numerat author ille motum Anomalie Apogei, & Eccentricitatis, cuius munere centri equationem inquirentes, mox ea cognita non modo verum Solis apogaeum inuenimus, sed veram quoque Anomaliā annuam, quae dicitur Argumentum verum, seu distantia Solis à vero sui Apogeo, huius enim vice Anomalia capit ille auctor distantiam centri Epicycli ab Apogeo Eccentrici, cum tamen foret potius capienda distantia centri Eccentrici ab Apogeo parui circellis cuius nimirum ope ipsa centri aequatio clarè admodum percipietur, ut in nostris patet hypothesisibus. Quod vero grauius est, Eccentricum quoque, & Epicyclum Solis, eo quo ipse supponit modo, Copernici Prutenicisq; tabulis pœnitens repugnant, quorum quidem authores cum Apogeam Argumenti equationem dicant esse maximam, Perigeam verò minimam, contrarium tamen positio istius exposcit, & in capite de excessu, & scrupulis proportionalibus saepe affirmat, equationem Perigeam esse maximam, Apogeam verò minimam. Quod si in capitis eiusdem extremo, annui orbis prostaphereseis fatetur esse maiores in Apogeo contra id, quod iam dixerat, & in Perigeo minores, equidem hoc ille haud asserit, quod ad illius theoricam illud consequatur, sed quia potius tabulas id postulare sero tandem animaduertit. Neque verò his tantum absurditatibus Solis hypotheses ab illo scripta passim subiiciuntur, sed errat etiam toto cælo, cum declarat scrupula proportionalia non solum in Sole, sed etiam in reliquis planetis, inquit enim, huiusmodi scrupula esse sexagesimas partes, quibus Apogei linea longissima superat lineam Perigaei breuissimam; non igitur ex Copernici sententia, sed ex Purbachij potius, & aliorum quorundam doctrina hoc ille asseruit, Alphonsinorumq; potius, quam Copernici insitit dogmatibus, tamen si etiam hoc falsum sit in via Alphonsinorum, ut Petrus Nonius clarè admodum indicauit duodecima in Purbachium annotatione: sunt enim scrupula proportionalia, inquit Nonius, non quidem partes sexagesimae excessus maioris illius lineae,



nea, quae ducitur à centro mundi ad auge[m] Eccentrici supra minorem  
 oppositam lineam ab eodem mundi centro ad Perigaeum ductam, sed  
 sunt potius partes sexagesimae excessus maxima equationis Argumenti,  
 quae fit in Apogaeo supra equationem maximam, quae fit in Perigaeo,  
 & hoc sanè dicimus esse verum in omnibus planetis, Sole tamen exce-  
 pto, in illo enim scrupula proportionalia dicuntur esse partes sexagesimae ex-  
 cessus maxima equationis Argumenti, quae fit in Apogaeo, id est in maxima  
 Eccentricitate supra equationem maximam, quae fit in Perigaeo siue in mini-  
 ma Eccentricitate, ut à nobis notatum est. Quamobrem huius ego viri quis-  
 quis ille sit, Theoricis ad meas scribendas debueram potius excitari, quam  
 deterreri, eo magis, quod etiam Luna theorica easdem omnino patitur oppo-  
 sitiones, quibus & Alphonsi, & Ptolemai de eadem traditae hypotheses esse di-  
 cuntur obnoxiae, cum scilicet & Copernicus, & Ioannes de monte Regio, &  
 Gemma Frisius ita illis occurrant, ut necessarium inde ex vulgata luna thesi  
 fore asserant, Lunam in quadrato Solis aspectu quadruplo maiorem appare-  
 re, & prope horizontem duplicem facere aspectus diuersitatem, quod tamen  
 observationibus, & experientiae pœnitens repugnat. Neque vero silentio est  
 inuoluendum, equationes etiam centri Luna, quorum in Prutenicis tabulis  
 maximus est usus, non elici posse ex huiusmodi theorica; cum enim Coper-  
 nici observationibus, Prutenicisq[ue] item tabulis sit deprehensum centro Epicy-  
 cli Lunaris ab Apogaeo Eccentrici distante partibus 102. maiorem centri æ-  
 quationem esse par. 12. scr. 27. ferè, eadem maxima æquatio illius hypothesi-  
 bus non congruit, sed cum eandem pœnitens assumat orbium commensuratio-  
 nem, quam & Ptolemaeus, & Alphonsus assumpsere, necessario fit, ut quae in-  
 de educitur centri æquatio (ut ipsi quoque annotarunt Alphonsus, & Pto-  
 lemaeus) sit necessario par. 13. scr. 9. quando scilicet Epicyclus post auge[m]  
 Eccentrici obtinuerit partes 114. Valde igitur & Copernico, & Prutenicis  
 iste repugnat tabulis, quibus tamen congruentes hypotheses proficetur edi-  
 disse, aduersatur autem illis, non tantum in his, quae iam diximus, verum  
 etiam in Eclipsium doctrina, ut passim licet intueri; Ego vero cum videam  
 me longius fortasse, quam par erat oratione esse prouectum; libenter hic fi-  
 nem dicendi faciam. Te autem humane ac studiose Lector, quod reliquum  
 est obsecro, ut meos hocce conatus, ac labores communi utilitate directos bo-  
 ni consulas. Vale.



AD IO. ANT. MAGINVM  
MATHematicvm  
PRAESTANTISSIMVM.

*CVLII SIGNII.*



Amplius axem humeris cum Atlas fulcire nequiret,  
Alcides grandis grande subiuit onus.  
Hic modo succubuit defessus pondere, posthac  
Quod tua perpetuo dextra, MAGINE, feret.  
Hinc Atlante vocant, mage teque Alcide potentem.  
Omnes; Felsinei hinc numinis instar habent.

AD EVNDEM  
DANESII TREVELLII  
VERONENSIS.

*Fam nouus aetherea descendit ab arce Prometheus,  
Iamq; graue orbis onus sustinet alter Atlas.  
Sydereas facies, orbes, discrimina, motus,  
Et quidquid caelo est, clare MAGINE doces.  
Discite mortales hominum studio, atque labore  
Ante datum superis quod modo nosse fuit.*

IN

pag. fac.  
3 a  
4 a  
7 a  
7 b  
10 a  
12 b  
12 b  
14 b  
15 b  
12 b  
23 a  
24 a  
26 a  
27 b  
29 b  
29 b  
31 a  
31 a  
31 b  
31 a  
32 b  
34 b  
35 b  
36 a  
36 b  
36 b  
36 b  
37 b  
38 b  
39 a  
39 b  
43 a  
45 a  
47 b  
47 b  
48 a  
50 a  
50 b  
52 a  
55 b  
58 b  
59 a  
61 a  
62 a  
62 b  
63 b  
63 b  
64 b  
64 b  
65 b  
65 b  
66 b  
68 b  
68 b  
70 a  
71 a  
71 a  
72 a



# ERRATA SIC CORRIGITO.

pag.	fac.	lin.		
3	a	18	centum	centrum
4	a	7	propior	propius
7	a	9	quoad	quod
7	b	4	DAIC	O A I C
10	a	19	contra	centra
12	b	1	dicimus	diurnus
12	b	11	quæ tamen	quam tamen
14	b	pen.	verius	rursus
15	b	pri.	notantur	notantur
12	b	7	æquatio Apogææ	æquatione Apogæam
23	a	18	I K G	I. K G
24	a	12	ad Argumentum	ad Argumentum H N
26	a	5	SP A F R A E	S P H A E R A
27	b	3	in prima	in pr mo
29	b	9	pogæo	Apogæo
29	b	23	Anomalia. Anomalia	Anomalia
31	a	25	ACOH	ACOE
31	a	30	NOGH	NOGC
31	b	pri.	CAD	HAD
31	a	33	GHC I K Q L	G C I K Q L
32	b	29	circelli	circuli
34	b	pen.	medij Arcus.	medij. Arcus, seu dele
			arcus, & repone in vltima	linea in principio.
35	b	18	ex ille	est ille
36	a	37	verò	vero
36	b	pri.	pars	pares
36	b	11	in medio motu adiungitur	medio motui adiungi.
36	b	23	quo duo	quos duo
37	b	13	dele arcus. & repone in principio	lineæ sequentis
38	b	21	prius	prius
39	a	34	Sed in	Sed si in
39	b	19	verò	vero
43	a	22	ipfa Veneris	ipfa Venus
45	a	30	fed hi	hi & dele fed
47	b	6	* M N.	* N
47	b	7	D M N	D N
48	a	8	promouetur	promouentur
50	a	36	reuocatur	reuocantur
50	b	11	consequi	ordinem consequi
52	a	26	in maximam	in maxima
55	b	12	horas	horarum
58	b	11	horas	horis
59	a	3	A F B E I	A. F B E I
61	b	pri.	inferna	inferna
62	a	10	6. 18.	6. 35.
62	a	28	lunæ	luna
63	b	21	Epicyclis	Epicyclus
63	b	vlt.	& G I	est G I
64	b	8	vtisque lineis	vtas lineas
64	b	pen.	eadem	eandem
65	b	18	reddatur	reddetur
65	b	24	B F C R	B F O R
66	b	23	vbi	vel
68	b	18	ponantur	ponuntur
68	b	pen.	conueniant	conueniat
		ibid.	imponuntur	ponuntur
70	a	6	accessum	accessura
71	a	12	fiant	funt
71	a	20	similis	similes
72	a	2	moueat	mouentur



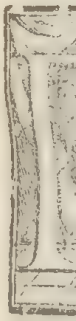
pag.	fac.	lin.			
72	a	ult.	plena	OTY legē	plana
77	a	3	in puncto K		ā puncto K
79	a	6	horis		horarum
79	a	32	desert		differt
79	b	2	ercus		arcus
82	a	8	D est		L est
82	a	9	M D Z		M L Z
82	a	10	est M & Z		sunt M & Z
83	a	15			folos
85	b	12	lege in Saturno partibus 20. in	signorum consequen-	
			tiam, & in Ioue partibus 50. contra &c.		
85	b	19	& Perigæi: Epicycli		& Perigæi epicycli
85	b	34	diuersam, planetæ		diuersam planetæ
85	b	35	Epicycli. Saturnus		epicycli Saturnus
86	b	37	educantur		educuntur
87	a	16	correspondeat		correspondent
88	a	18	discedentes		discedente
88	b	9	deorum		duorum
88	b	10	superior		superius
89	a	10	nodum		modum
89	b	30	quam		quem
90	a	34	omni		omni
90	b	6	ducto		ducta
90	b	9	reflectatur		reflectantur
91	a	12	ati vt		vt
91	a	21	taque		itaque
91	a	27	deliquatio		declinatio
91	b	19	reflexionem		reflexionum
92	a	6	circulus		calculus
92	a	16	nus		vnus
92	a	17	vnamque		namque
93	a	32	ab Occidentale		ab Occidentali
93	b	5	mutationum		mutationem
94	b	30	B & est		B & C
95	b	20	planetæ		planeta
96	b	37	exortus matutinus		exortum matutinum
97	a	28	vt partes		tot partes
98	a	11	præter		præbet
98	a	17	ab initio vsque		ab initio ex vsque
99	b	19	coque		eo quod
101	a	25	O centrum		C centrum
101	b	14	longitudines		longitudinis
102	b	ult.	scilicet:		Saturni
103	a	pri.	Mercurius		Mercurij
103	a	10	de parallaxi		de parallaxi
103	a	12	alteratin		aberratio
104	b	3	depressionis		depressionis
105	a	13	P F G		P F H
106	a	25	Hic		Hoc
106	a	31	& in		vt in
106	b	27	luæ		lunæ
110	b	21	quàm sint		quàm sint 50. scrupula
110	b	25	ambabus . eclipsibus		ambabus eclipsibus
112	a	4	in Solari		in totali
112	a	pen.	tum		tunc
113	b	27	eandem		eundem
114	a	pen.	& hæ		& hi
115	a	3	durationesque		durationisque

In Zodiaco extremo figurarū, q̄ ponitur pag. 21. 30. 45. 47. 49. 60 pone añ signū V. literā B.  
In schematicis positis pag. 31. 33. & 76. ā tergo appone literam F apud signum Arctis.



IN

70



mo cæle  
circun  
ma cæle  
occidu  
nes con  
tis tem  
tiones  
Horum





IN NOVAS COELESTIVM  
ORBIVM THEORICAS

JOAN. ANTONII MAGINI

P R A E F A T I O.



*V*O sunt in univ<sup>er</sup>sum cœlestium cor-  
porum, & sphaerarum motus : unus Duo motus  
sphaerarū cœ-  
lestium.  
quidem concitatissimus ab Oriente ad  
Occidentem, qui primus & diurnus  
appellatur, quippe qui æquabiliter, pa-  
riq; celeritate in diei naturalis, sive 24.  
horarum spatio absolvitur, et hic exte-  
mo cœlo reliquas omnes sphaeras complectenti, atque secum  
circunferenti assignatur; hoc enim motu diurno Sol, et om-  
nia cœlestia sydera quoti die semel in mundo oriuntur, atque  
occidunt : alter verò, qui secundus dicitur, quo stellas om-  
nes contrario motu ab occasu in ortum voluuntur, et diver-  
sis temporum spatys, certis tamen atque presinitis revolu-  
tiones suas super proprios axes, polos, & circulos perficiunt.  
Horum motuum nos priore relicto, qui ad alteram Astro-  
nomia

Duo motus  
sphaerarū cœ-  
lestium.

Diurnus mo-  
tus appella-  
tur primus  
motus.

Diurnus mo-  
tus cōpetit  
extremo cœ-  
lo, quod pri-  
mum mobi-  
le vocatur.

Secūdus mo-  
tus inferio-  
ribus sphae-  
ris proprius, &  
superiorico-  
trarius.



# P R A E F A T I O.

De secundo  
motu in hoc  
volumine  
tractatur.  
Secundus mo-  
tus obscurior  
est priore.

Motus plane-  
tarum irregu-  
lares ad æ-  
qualitatem o-  
portet redu-  
cere.

Finis Astro-  
nomiae est, non  
solum apparen-  
tias saluare,  
sed et illas  
prædicere.

Celestium cor-  
porum diui-  
sio.  
Stellæ fixæ  
cur dicantur  
inerrantes.  
Planetæ se-  
ptem quare  
errantes di-  
cuntur.

Octo sphaeræ  
ob manifesta-  
tos motus  
primo colliguntur.  
Vnicuique mo-  
tui propria  
debetur sphae-  
ra.

nomiae partem pertinet, quæ est de primo mobili, ac de sphaera inscribitur, de hoc tantum secundo in presentia disputationem instituemus, eumque, quam facillimè, & lucidissimè facultas nostra feret, exponemus: is enim superiore longè obscurior est, & impeditior, tum propter varia, admirandaque phenomena, quæ in syderibus perpetuo observantur, tum propter tardas, & inexpectabiles quorundam orbium revolutiones, necesse est enim secundorum mobilium singulos motus, qui nobis inordinati, inæqualesve apparent, ita cum perpetua æqualitate, constantissimoque ordine conciliare (quemadmodum summa celestium corporum perfectio, & excellentia exposulat) ut non tam apparens inæqualitas excusari, quam constanter, & tutò, quo ad eius fieri potest, quocumque tempore colligi, ac prædici possit. Vt igitur institutum prosequamur nostrum, operæ pretium fuerit, prius numerum, ordinemque celestium sphaerarum proponere, ut quæ dicturi sumus, clariora reddantur, & illustriora. Itaque celestia corpora omnia priscorum, & recentiorum communi consensu bisariam diuiduntur, in stellæ scilicet fixas firmamenti vel inerrantes, quæ ideo sic dictæ fuere quia in eodem orbe locatæ eundem inter sese situm perpetuo seruant; & in planetas septem: qui errantes, seu vagæ stellæ non eò dicuntur, quòd instabili cursu vagentur, aberrantque, sed ob diuersitatem, multiplicitemque motus ipsorum. Itaque octo colliguntur sphaeræ, eò quia manifeste totidem peculiare eorum motus oculis clarè cernuntur, cum unicuique motui propria sphaera necessariò debeat, nisi stellæ per se progredi, nullo commoto orbe, absurde cogremus. his addi debet



# P R A E F A T I O.

debet necessario primum mobile, propterea quod satis eui-  
denti experientia constat, octauum orbem habere peculia-  
rem motum contra motum primi mobilis, licet tardissimum,  
& non nisi longo temporis tractu perceptibilem. Iam vero  
cum etiam stellas fixas inaequali motu ab æquinoctio appa-  
rente agitari Astronomorum obseruationes edoceant, atq;  
obliquitatem quoque Zodiaci processu temporis variari  
compertum sit, necessario duæ aliæ sphaera nona, & decima  
admittendæ nobis sunt, si modo exactè inaequalitatem om-  
nis motus affixorum syderum cum constanti, perenni q;  
æquabilitate conciliare volumus, ut suo loco clarius expone-  
tur. Harum verò undecim sphaerarum ordo, & series pe-  
nes reuolutionum suarum magnitudinem communi proba-  
tissimorum Astronomorum consensu sic se habet. Prima, et  
suprema omnium est primum mobile, seu undecima sphae-  
ra, ad cuius quotidianam circumuolutionem reliqui infe-  
riores orbis intra eam contenti rapiuntur. hanc proximè se-  
quuntur decima & nona, quæ duplicem diuersitatem octa-  
uæ sphaeræ inducunt, quibus ea subest. Post orbem fixarum  
immediatè locatur sphaera Saturni, qui 30. annorum cur-  
riculo totum percurrit signiferum: hanc sequitur Iouis sphae-  
ra duodecim annis eundem circuitum absolvens: deinde  
Mars, qui biennio cursum suum peragit: sub Marte me-  
dium locum inter planetas omnes sortitur Sol annum spa-  
tium suo periodico motu desiniens: post quem immediatè  
locatur Venus, & inde Mercurius, qui pariter cum Sole  
annuatim Zodiacum peragant. Vltimum & insimum lo-  
cum sortitur Luna terris proxima, quæ menstruo spatio to-

Cur supra o-  
cto sphaeras  
primum mobi-  
le addendū  
est.

Inæqualis  
motus affixo-  
rum syderū  
& obliquita-  
tis Zodiaci  
mutatio ar-  
guunt, neces-  
sarias esse no-  
nā & decimā  
sphaeras.

Vndecim ce-  
lestiū sphae-  
rarum ordo.  
Prima sphae-  
ra, seu primum  
mobile.

Decima &  
nona sphaere.

Saturni sphae-  
ra.

Iouis sphaera  
Martis sphae-  
ra.

Solis sphae-  
ra.

Veneris sphae-  
ra.  
Mercurij  
sphaera.  
Lunæ sphaera.

tum.



# P R A E F A T I O.

De octava & reliquis superioribus sphaeris constructum tractatum est.

Copernicus telluris triplicem motum & orbis fixarum cum Sole in centro universi immobilitatem asserit.

Copernici calculus ceteris certior est.

Suppositio Astronomorum circa sphaeras planetarum.

tum percurrit signiferum. His hoc ordine enumeratis, de singulis agemus separatim, nisi quod de octava, & reliquis superioribus sphaeris una et eadem tractatione narrationem, ita postulante doctrina, absoluemus. In qua quidem narratione sequemur observationes eruditissimi viri, & praestantissimi artificis Nicolai Copernici, quae cum caelo mirifice consentiunt, neglectis tamen illius hypothesebus de multiplici mobilitate terrestris globi, & de quiete tum Solis in centro universi, tum stellati orbis, quas ut multitudinem sphaerarum euitaret, ingeniosissime ille quidem excogitavit. sed haec, ut nimis à veritate remota, atque absurda, à cunctis ferè exploduntur. adeo ut multi etiam inclementer in tantum virum, cui plurimum debet, aeternumq; debebit Astronomia, hac una de causa inuehantur; tametsi nemo motuum rationem hac ipsa Copernici expeditiorem, & certioremproferre hactenus potuerit. Verum antequam singulorum peculiarem pertractationem aggrediamur, hoc unum valde necessarium ad hunc secundum motum intelligendum praefari volumus, quod quemadmodum in unoquoque erranti sydere totum quempiam orbem siue sphaeram, ratione sic dictante, imaginari oportet, quae uniformiter circa universi centrum perpetuo circumvoluatur, sic etiam supponendum nobis est; unamquamque errantium sphaeram in particulares orbis iuxta cuiusq; varietatem ita distribui, ut ij diuersè adinuicem sint dispositi, et alij quidem et proprios polos tam ab aliorum polis, quam à Zodiaci polis diuersos habeant, & etiam centra, quib. descripti sunt, à mundi centro diuersa sortiantur, super quibus regulari motu ferantur.



rantur. Posito namque caelestium luminum motus super  
 centra orbium diuersa à mundi centro uniformes ac regu-  
 lares esse, necessario quidem sequitur, eosdem ad centrum  
 terra collatos, inaequales, & inordinatos apparere, conci-  
 liatos tamen cum perpetua, ac constanti aequalitate. Cete-  
 rum hi orbes penes habitudinem centrorum suorum ad  
 mundi centrum diuersa nomina inuenerunt. Alij enim di-  
 cuntur homocentri, seu concentrici, quorum centra eadem  
 sunt cum vniuersi centro, alij autem Eccentrici, quorum  
 centra extra mundi medium incidunt: & alij quidem vel  
 absolutè, seu ex toto Eccentrici sunt, quorum utraque su-  
 perficies, conuexa inquam et concaua delineantur circulo,  
 cuius centrum est extra mundi medium, & hi orbes omni-  
 fariam Eccentrici in duplici differentia esse possunt, aut .n.  
 ambæ eorum superficies habent idem centrum, & sunt æ-  
 qualis undique amplitudinis, utpote quando parallela exi-  
 stunt, aut eadem diuersa inter se centra respiciunt, quod fit,  
 cum sunt difformis spissitudinis, nec parallela inter sese eua-  
 dunt. Eccentrici verò orbes ex parte, seu secundum quid,  
 dicuntur hi, qui unica tantum superficie diuersum à mun-  
 do centrum sortiuntur, quandoquidem altera eorum su-  
 perficies respicit mundi centrum, & hi necessario inaequalis  
 semper latitudinis existunt, alibi angustiores, alibi verò am-  
 pliores. Præterea tam orbes homocentrici, quàm ex toto Ec-  
 centrici, vel simplices sunt, aut sua latitudine simul inclu-  
 dunt Epicyclos, & isti posteriores ratione Epicyclorum ipsis  
 infixorum appellantur homocentrepicycli, vel Eccentrepicy-  
 cli. dicuntur verò Epicycli parui quidam orbes, quibus im-  
 mediatè

Motus plane-  
 tarū regula-  
 res ad centra  
 Eccentricorū  
 inaequales ad  
 mundi cen-  
 trū apparēt.  
 Diuilio or-  
 bium plane-  
 tarum.

Homocen-  
 tri orbes.  
 Eccentrici  
 orbes.  
 Eccentrici ex  
 toto.

Eccentrici ex  
 toto sunt in  
 duplici diffe-  
 rentia.

Eccentrici ex  
 parte, vel se-  
 cundū quid.

Orbes tā ho-  
 mocentrici, q̄  
 concentrici  
 simplices, vel cū  
 Epicyclis.

Epicycli qui  
 dicantur.



# PRAEFATIO.

*mediate affigi & circumduci sydera statuuntur, qui longe supra mundi centrum eleuati suo circumflexu mundi centrum non complectuntur, sed suum tenent centrum in illius orbis amplitudine, cui includuntur. quorum orbium diuersitas, & habitudo adinuicem suis locis explicabitur; hic autem satis sit vocabula breuiter aperuisse, nunc ad supremam, reliquasq; superiores sphaeras cum octauo orbe fixarum accedamus.*



IC

SE

TH



mus  
ptus  
aqua  
cidun





IO. ANTONII MAGINI  
HIPOTHESIVM,  
SEV THEORICARVM  
SINGVLORVM COELESTIVM  
ORBIVM LIBER PRIMVS,  
absolutam motus longitudinis doctrinam complectens.



THEORICA MOTVS OCTAVAE  
sphaerae, & trium superiorum sphaerarum.

*De supremo caelo, quod primum mobile  
vocamus. Cap. I.*



**L**XTREMA omnium sphaera, quae primum mobile dicitur, reliquas sphaeras sua concavitate complectens, & secum sua velocitate rapiens designata intelligitur circulis illis, qui in doctrina primi mobilis usum habent, quorum principales ad nostram hanc cognitionem pertinentes sunt Aequinoctialis, Ecliptica, Coluri, & Tropici. Aequinoctialis, seu aequator, qui & cingulum primi mobilis dicitur, est circulus maximus per aequidistantiam ab utroque polo mundi diurno motu descriptus: hic autem circulus regula est primi motus, quia ubique, & semper aequalibus temporum spatijs aequales illius arcus oriuntur, atque occidunt. Ecliptica vero est circulus aequatori obliquus descriptus per

A aequidi-

*In undecima sphaera imaginatur circuli, qui ad primum motum referuntur.*

*Aequinoctialis circulus primi mobilis.*

*Ecliptica primi mobilis.*



## T H E O R I C A R V M

*Intersectio  
Eclipticæ cum  
æquatore.*  
*Duplex æq  
noctiū Tro-  
pici circuli.*  
*Coluri duo.  
Colurus sol  
stitiorum.  
Colurus æ-  
quinoctiorum  
Cur Eclipti-  
ca primimo  
bilis dica-  
tur media.  
Ecliptica  
vera varia-  
bilis est.  
Tropici etiā  
variabiles  
sunt.*

æquidistantiam à proprijs polis, qui tantum recedunt à mundi polis, quanta est media obliquitas Zodiaci, vt dicetur, nempe gradibus 23. scr. 40. Hæc autem polorum distantia computatur in coluro solstitiorum. Ecliptica vero cum æquatore se mutuo in duobus oppositis punctis intersecant, quæ dicuntur æquinoctia vera, quia sole sub alterutro horum punctorum constituto verè fit æquinoctium in vniuerso orbe, quorum alterum est vernale æquinoctium, alterum vero autumnale. Tropici vero dicuntur duo minores circuli paralleli æquinoctiali, qui descripti sunt per duo puncta maximi recessus Eclipticæ ab eodem æquatore, quæ dicuntur puncta Tropica, & hi quidem eadem quantitate ab æquinoctiali distant, quanta est illorummet punctorum declinatio ab eodem. Coluri autem circuli duo sunt, alius solstitiorum, qui per polos tam mundi, quam Zodiaci, & per puncta tropica ducitur, alter vero est colurus æquinoctiorum, qui per polos tantum mundi, & æquinoctiorum puncta pertransit. Illam vero in primo mobili sic iam descriptam Eclipticam appellabimus deinceps Eclipticam mediam, & eius polos dicemus etiam polos medios, quia ad mediocrem situm ea delineata est, ad differentiam veræ Eclipticæ, quæ à sole quocunque tempore ibidem describitur, quæ variabilis est propter motum primæ librationis decimæ sphaeræ, vt dicemus, quam librationem inæqualis sequitur mutatio polorum Eclipticæ nonæ, & octauæ sphaeræ, sub quibus in eodem plano semper constitutis sol perpetuo incedit. Hinc etiam fit, vt circuli tropici varientur in primo mobili, manentibus tamen fixis coluris cum æquinoctiali, & suis polis, quomobrem circulos quoque tropicos veros à medijs in primo mobili separare oportet.

*De decima sphaera, & eius motu, quem primam librationem  
vocamus, seu accessum, & recessum primum.*

Cap. II.

*Constitutio  
eclipticæ de  
cimæ sphaeræ*

*Quomodo  
fit motus  
librationis  
decimæ sphaeræ*



DECIMA sphaera immediatè sub primo mobili statuitur, in qua imaginamur etiam Eclipticam, cuius poli motum subeunt librationis, seu accessus, & recessus à polis medijs Eclipticæ primi mobilis per lineam rectam, seu potius per determinatum paruum arcum coluri solstitiorum. Hic motus fit super quatuor circellis inter se æqualibus. circa vtrumque polum ita adinuicem dispositis, vt vnus statuatur in polo Boreali medio Eclipticæ primi mobilis, alter vero in polo Australi medio



dio eiusdem Eclipticæ; & hi dicuntur primi: in horum vero periphæria secundi circelli statuuntur, adeò vt liberè circumuolui possint, in quorum ambitu poli Eclipticæ decimæ sphaeræ deferuntur. Distant autem circumferentiæ tam primorum circellorum, quàm secundorum à suis polis scrupulis primis sex, qualium totus colurus solstitiorum, & quilibet maximus sphaeræ circulus est partium 360. Supponimus vero secundos circellos motum duplo velociorem, & in partes contrarias ad primos habere, quo fit, vt hoc geminato circulari motu poli decimæ sphaeræ circumferentijs secundorum circellorum affixi, motum librationi similem conficiant, hoc est in lineam rectam, per modum accessus, & recessus, in cuius medio motus erit velocior, in extremis tardior. Appellari quoque hic motus potest, motus in diametrum, quia vterque polus decimæ perfectæ libratione describit diametrum circuli, quem ambitus secundi circelli, seu extremum punctum illius, quodcunque illud sit, delineat, cuius circuli tali pacto descripti semidimetens, quæ est scrupulorum 12. adæquat coniunctas amborum circellorum semidiametros, nihil enim, aut parum refert, si in his, quæ ad paruos hos circellos attinent, vtamur lineis rectis pro circumferentijs, quoniam hæc omnia circa minimas portiones magnorum circularum versantur, in quibus subtensæ lineæ rectæ ipsis circumferentijs propemodum cœquantur, vt vix in tertijs scrupulis aliqua differentia suboritur. Cum autem in sphaera circuli illi mutentur, quorum sunt poli mobiles idcirco propter hanc librationem, quam obliquitatis librationem, seu primam vocabimus, aut accessum, & recessum primum octauæ, & nonæ sphaeræ, variantur continuò anguli, qui ex intersectione Eclipticæ huius decimæ sphaeræ, cum æquinoctiali primi mobilis in duobus oppositis punctis fiunt; manentibus tamen stabilibus illismet punctis intersectionum, quæ intersectiones semper coincidunt cum illis ab Ecliptica media primi mobilis cum æquinoctiali factis, quas supra æquinoctia vera vocauimus, quo fit, vt varia etiam contingat Eclipticæ decimæ ad æquinoctialem inclinatio, seu obliquatio: interdum sane maxima, quando polus eiusdem eclipticæ fuerit in extremitate lineæ versus polum mundi per hanc librationem delineatæ, & hæc est partium 23. scr. 52. augetur enim supra mediam quantitate coniunctarum semidiametrorum vtriusque circelli: interdum vero minima, quando idem polus inferiorem lineæ partem, & à polo mundi remotiorem fortitur, nempe partium 23. scr. 28. quæ minor est medioeri pro quantitate coniunctarum semidiametrorum vtriusque circelli: Differentia vero maximæ & minimæ obliquitatis solaris est scrupulorum primorum 24. quanta est longitudo lineæ huius

*Quantitas circellorum sup quibus fit libratio hæc.*

*Collatio motus secundo rum circello rum ad primos.*

*Libratio hæc appellatur etiã motus in diametrum*

*Hos paruos circellos accipere possumus tanquã planos.*

*Decimæ sphaeræ libratio vocatur prima, seu accessus, & recessus primus.*

*Varia obliquitas Eclipticæ.*

*Maxima obliquitas.*

*Minima obliquitas.*

*Differentia inter maximam, & minimam obliquitatẽ Zodiaci.*



## T H E O R I C A R V M

librationis, quæ prodit ex coniunctis diametris amborum circellorū.

*Anomalia obliquitatis.* Motus autem primi circelli circa polū medium Eclipticæ primi mobilis appellatur Anomalia obliquitatis, quia hac ipsa instabilitatem illius cognoscimus, & eius numeratio incipit, ut termino à quo à supremo puncto diametri, seu lineæ librationis, quod incidit in colurum solstitiorum versus polum Boreum mundi, computatur vero in circulo illius diametri, quem etiam secundi circelli diameter ad motum primi circumcurrit.

*Anomalia obliquitatis, seu primæ, vel simplicis diffinitio.* Quare Anomalia hæc obliquitatis, quam Anomaliā etiam primā, vel simplicem infra vocabimus, est arcus circuli huiusmodi à supremo puncto eius in colurum canceri incidente usque ad lineam, quæ à centro primi circelli per centrum secundi ducitur, quam in posterum lineam motus Anomalix nuncupabimus. Hæc autem linea unitur cum linea librationis ad initium, & medium Anomalix, sed cum disiunctæ fuerint, includunt semper duos arcus primi, & secundi circelli, quorum ille secundi circelli duplus est ad arcum primi, unde fit,

*Libratio obliquitatis unde pēdeat* ut, cum secundus circellus duplo velociorem habeat motum, quam primus, & in partes quoque contrarias, polus decimæ à linea motus Anomalix duplum arcum secundi circelli in dextram percurrentis, quo tempore in partem sinistram centrum secundi circelli à linea librationis recedit, videatur reclinare in lineam rectam huius librationis, quia semper erit in puncto sectionis, quam linea librationis in secundo circello efficit: nisi cum hæc linea motus Anomalix inciderit ad angulos rectos cum linea librationis, nempe quando Anomalia obtinuerit quadrantem circuli, quia tunc polus decimæ erit in puncto circelli sui contingente lineam librationis, simulque incidit in centrum, seu polum primi circelli, & tunc fiet media Zodiaci obliquitās, unieturque hic polus Eclipticæ decimæ cum polo Eclipticæ primi mobilis, & ambæ Eclipticæ in una planitie coibunt, & æquales erunt etiam anguli sectionum amborum Eclipticarum cum æquinoctiali, cum aliās semper huiusmodi Eclipticæ ad invicem discrepent propter varietatem angulorum utriusque cum æquinoctiali factorum.

*Media Zodiaci obliquitās quando fiat.* Recedente vero polo Eclipticæ decimæ à polo Eclipticæ mediæ primi mobilis; hoc est à mediocri puncto librationis, continuo descendet per inferiorem lineæ partem, & ad eius extremum pertinet præcisè, quando Anomalia semicirculum peragraverit, & tunc fiet minima Eclipticæ obliquitās, crescente demum Anomalia à semicirculo usque ad complementum circuli, prior ad unguem redit dispositio: polus namque Boreus Eclipticæ decimæ recurrit iterum per lineam librationis, adeo ut, cum Anomalia ad dodrantem circuli devenierit, contingat denuo media Eclipticæ obliquitās ad unguem, ut supra, & hinc etiam continuo idem polus mobilis ascendet usque ad

*Minima Zodiaci obliquitās quando contrahat.* Media Zodiaci obliquitās quando iterum fiat. *Maxima Zodiaci obliquitās quando accidit.* aliterum

alteran  
ptica  
Cæ  
habea  
ret, ho  
tardio  
viroqu  
subten  
polus v  
infistat  
li Anon  
circum  
tenden  
seu diu  
gulorum  
Est a  
betur in  
tercipit  
cus colu  
verum,  
cum An  
gnorum  
in punct  
lineæ li  
penes  
tio me  
te, vel n  
ior est n  
tibus ob  
Alio  
quitas p  
mam ca  
malix o  
dibus si  
cum qu  
tia scrup  
quitati  
constet,  
Poni  
plicitis fer



alteram extremitatem lineæ librationis, in qua maxima accidit Eclipticæ obliquitas.

Cæterum quamuis hic motus librationis periodum, ac æqualitatem habeat in circumcurrente, inæqualis nihilominus, diuersusque apparet, hoc est velocior, cum polus circa centrum circuli Anomalix fuerit, tardior vero cum apud eiusdem circumferentiam inciderit, hoc est in utroque situ extremo librationis, cuius quidem motus dimensio fit in subtensis lineis: cum enim semper subtensa arcus secundi circelli, quem polus verus Eclipticæ duplo motu ad centrum huius circelli conficit infistat ad angulos rectos ipsi lineæ librationis, quæ est diameter circuli Anomalix, idcirco eadem subtensa erit semissis subtendentis duplam circumferentiam, quæ Anomalix respondet, quare altera semissis subtendentis duplum complementi arcus motus Anomalix erit æquatio, seu diuersitas veræ obliquitatis à media correspondens differentix angulorum vtriusque Eclipticæ cum æquinoctiali.

Est autem Prosthaphæresis, seu æquatio obliquitatis Zodiaci, quæ habetur in tabulis Prutenicis, & nostris, ea lineæ librationis pars, quæ intercipitur inter polum decimæ, & centum primi circelli, hoc est, ille arcus coluri Cancræ compræhensus inter polos Eclipticarum medium, & verum, seu decimæ, & primi mobilis. Hæc autem æquatio nulla est, cum Anomalia obliquitatis fuerit trium, vel nouem completorum signorum, quia tunc polus verus idem fit cum polo medio; incidit enim in punctum mediæ obliquitatis; maxima vero est in vtriusque limitibus lineæ librationis, nempe scrupulorum 12. crescit namque, decrescitve penes remotionem poli veri à medio. Additur autem huiusmodi æquatio mediæ obliquitati, dum eadem Anomalia fuerit, vel maior quadrante, vel minor dodrante circuli, quia tunc obliquitas veræ Eclipticæ maior est media. Contrarium fit in reliquis duobus Anomalix quadrantibus ob contrariam causam.

Alio etiam modo inuestigatur apud Copernicum vera Zodiaci obliquitas per scrupula proportionalia, nam cum inter maximam, & minimam cadat differentia scrupulorum 24. sub utroque semicirculo Anomalix obliquitatis, quot sexagesimæ de illa differentia competunt gradibus singulis Anomalix, tot scrupula proportionalia ipsi debentur, cum quibus facta proportione ad numerum 60. quod de illa differentia scrupulorum 24. inde elicitur, addendum est semper minimæ obliquitati, vt vera obliquitas Zodiaci, seu Eclipticæ cum dato tempore constet, quam viam cum Reinoldo in nostris quoque tabulis sequimur.

Ponitur autem diurnus motus huius Anomalix obliquitatis, seu simplicis scrupulorum 1". 2". 2". annuus vero scr. 6'. 17". 24". 9". ex quo colligitur,

*Inæqualis est motus huius librationis.*

*Dimensio librationis fit in subtensis lineis.*

*Æquatio obliquitatis Zodiaci.*

*Æquatio obliquitatis quando nulla sit.*

*Æquatio obliquitatis quando maxima fiat.*

*Æquatio obliquitatis quando est addenda.*

*Æquatio eadem quando auferenda sit.*

*Inuentio obliquitatis ex Copernico.*

*Motus Anomalix obliquitatis reſtitutio.*

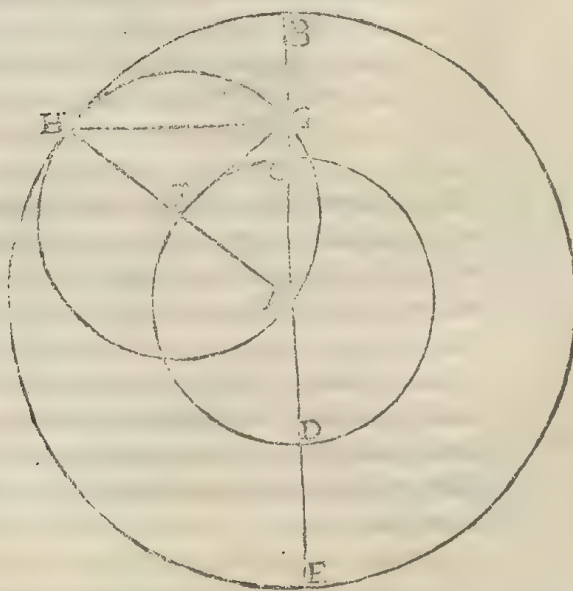


# THEORICARVM

Integra o.  
Obliquitatis  
restitutio.

colligitur, integrum eius circuitum absolui in annis Aegyptijs 3434. cū decem diebus. Quapropter in tāto tempore primi circelli circa vtrumque polum medium Eclipticæ primi mobilis vnicam perficiunt reuolutionem, sed secundi circelli dimidio hoc tempore semel circa suos polos in ambitu primorum circellorum peruoluuntur, hoc est in annis Aegyptijs 1717. & diebus 5. nam mouentur quotidie secundis scrupulis 2". 4". 4". & in anno simplici scr. 12'. 34". 48". 18".

## Schemalibrationis Obliquitatis Zodiaci.



## Expositio antecedentis Schematis.

In hoc schemate B. C. A. E. est arcus coluri solstitionum scrupulorum 24. in quo tota variatio Obliquitatis Eclipticæ fit, cuius punctum A. intelligitur polus Boreus Eclipticæ medix distans à polo Boreo mundi partibus 23. scr. 40'. super.

super huius  
qui est C.  
scribitur  
In amb  
ptica de  
BHE  
E. & à p  
Anomalia  
clo in pun  
secundi ci  
decimare  
Nam per  
ter lineam  
hoc situ p  
Confin  
ptica, opp

De



positum,  
Ecliptica  
punctis v  
in puncto  
æquino  
rum pri  
41. 15.  
deinde i  
magnitu  
tis, & Lib  
lia media



super hunc polum designatur primus circellus ad interuallum scrupulorum 6. qui est C. F. D. Deinde super ambitu huius circelli primi, puta in puncto F. describitur secundus circellus G. H. A. ad par interuallum alterius nempe scr. 6. In ambitu vero istius secundi circelli intelligimus moueri polum Boreum Eclipticæ decimæ sphaeræ, qui est punctum G.

B H E est circulus Anomalie, cuius dimetiens est linea librationis B. C. A. E. & à puncto B. quod propior est polo Boreo mundi incipimus numerationem Anomalie. Itaque Anomalia Obliquitatis est arcus B. H. posito secundo Epicyclo in puncto F. & linea motus Anomalie est A. F. H. Quando igitur centrum secundi circelli F. recedet à puncto C. linea librationis per arcum C. F. polus decimæ recedet à summo fastigio lineæ motus Anomalie H. in partem contrariam per arcum H. G. qui duplus est ad arcum C. F. qui duo arcus cadunt inter lineam librationis B. C. A. & lineam motus Anomalie A. F. H. Est ergo in hoc situ poli decimæ æquatio obliquitatis arcus G. C. A.

Consimilem quoque machinationem intellige circa Australem polum Eclipticæ, oppositionis lege seruata.

De nona sphaera, quæ secundam librationem suo motu efficit. Caput III.



NONA autem sphaera, quæ sub decima statim continetur, alterum librationis motum in mundi latera, seu in longitudinem signiferi singulis sphaeris intra eam, contentis communicat. Fit autem hic motus super quatuor circellis simili ordine dispositis, prout in decima sphaera fuit expositum, quorum primi constituti intelliguntur in punctis sectionum Eclipticæ decimæ cum æquinoctiali, quæ coincidunt ad unguem cum punctis verorum æquinoctiorum primi mobilis, alter quidem circellus in puncto vernalis æquinoctij veri, alter autem in puncto Autumnalis æquinoctij veri, & vtriusque circelli semidimetiens ponitur scrupulorum primorum 35. iuxta Copernicum, seu exactius scrupulorum 35'. 41". 15". tantum enim distant poli à circumferentijs illorum circularum; deinde in vtriusque primi circelli peripheria secundi circelli eiusdem magnitudinis consistunt, in quorum ambitu percurrunt capita Arietis, & Libræ nonæ sphaeræ, quæ distinctionis gratia puncta æquinoctialia media deinceps nuncupabimus, eo quia dum sol ea attingit, non fit  
semper

Libratione  
ne sphaeræ  
quomodo  
fiat.  
Semidime-  
ter cuiusq:  
circelli lib-  
rationis huius  
quanta sit.  
Puncta æqui-  
noctialia  
dia quæ di-  
cantur.



# THEORICARVM

semper æquinoctium in vniuerso orbe, sed vt plurimum, vel scilicet p[ar]te ante, vel paulò post ea. Supponimus etiam secundos circellos duplicatum motum habere ad primos, ex quo quidem constabit, vt in prima libratione patuit, capita Arietis & Libræ, seu puncta æquinoctialia media percurrere per lineam rectam hinc inde ab æquinoctijs veris, per motum librationis, quem librationem æquinoctiorum, seu secundam librationem dicimus, vel accessum, & recessum secundum octauæ spheræ, & lineæ huius secundæ librationis longitudo colligitur ab vtriusq[ue] circelli coniunctis diametris partium duarum cum triente iuxta Copernicum, sed exactius partium duarum scr. 22'. 45". qualium tota Ecliptica est partium 360. parum etenim differt si pro circumferentijs Eclipticæ ab his paruis circellis sectis, vtamur rectis lineis, vt supra in altera libratione fecimus. Cum autem semper Eclipticam nonæ spheræ in eodem esse plano cum Ecliptica decimæ supponamus, sequetur necessarium, polos huius illius polis subijci, quare Ecliptica hæc nonæ spheræ eadem subibit obliquitatem ex prima libratione, quam & illa subit.

Motus vero huius secundæ librationis duplex est ad motum primæ librationis, cum sub vna obliquitatis Zodiaci restitutione bis hæc secunda æquinoctiorum libratio absoluitur; huius enim periodus perficitur in annis Aegyptijs 1717. cum diebus 5. proindeque obliquitatis Anomalia duplicata Aequinoctiorum Anomalia producit, quare illa simplex, hæc duplicata in tabulis vocatur. Sumit deinde exordium hæc Anomalia Aequinoctiorum, quam duplicatam dicimus, à supremo puncto circuli, cuius dimetientem caput Arietis, seu punctum vernale medium nonæ spheræ describit, quæ dimetiens est, librationis lineæ: & supremum illud punctum determinat versus Boream circulus maximus transiens per Zodiaci polos, & per intersectionem vernalem, qui circulus ad angulos rectos lineam librationis secat. Vnde fit, vt circulus Anomalix in quatuor æquales quadrantes etiam dissecetur, liquet & hoc, principium scilicet huius duplicatæ Anomalix non statui in termino Boreali lineæ librationis, velut in prima Anomalia fit, sed in illius puncto medio, quod est ipsa intersectio vernalis vera. Recurrit autem hæc Anomalia Aequinoctiorum per superiorem partem Borealem circuli Anomalix contra signorum ordinem, per inferiorem vero ad Austrum in signorum consequentiam. hæc enim lege statuimus moueri centrum secundi circelli in ambitu primi. Est itaque Aequinoctiorum Anomalia arcus huius circuli Anomalix inchoatus ab eius supremo puncto Boreali & extensus vsque ad lineam, quæ à centro primi circelli per centrum secundi protrahitur, quæ linea motus Anomalix ad initium, & medium Anomalix semper incidit ad angulos rectos cum linea libra-

*Quomodo*

*librari se*

*habet*

*secundum circel-*

*los ad primos*

*Libratio no-*

*ne spheræ di-*

*citur secun-*

*da, seu acces-*

*sus, & recej-*

*sus secundus*

*octauæ spheræ.*

*Ecliptica no-*

*ne est in ea-*

*dem plani-*

*tie Eclipti-*

*cæ decimæ.*

*Libratio æ-*

*quinoctiorum*

*dupla est ad*

*alteram obli-*

*quitatis.*

*Librationis*

*secundæ pe-*

*riodus.*

*Anomalia*

*æquinoctio-*

*rum vnde nu-*

*meretur.*

*Motus Ano-*

*malix qua-*

*lis sit.*

*Anomalia*

*æquinoctio-*

*rum diffini-*

*tio.*

libratio  
veri A  
nihil d  
bratio  
nume  
liq vni  
maxim  
det eni  
neæ lib  
cunde  
pē cent  
ne nota  
malix i  
Anoma  
sed hoc  
rum ab  
cum sec  
quinoct  
enim m  
medium  
illiusme  
que lib  
cus fec  
centri  
terfē  
dium, &  
ctiorum  
Ecliptic  
alter ver  
tandem  
Anomal  
eoufque  
colligitu  
tio, & m  
brem æ  
bus qua  
Coperni  
ti capite



librationis, quia tunc vnitur caput Arietis nonæ spheræ cum sectione veri Aequinoctij verni, & per consequens Aequinoctia media à veris nihil discrepabunt, quam linearum habitudinem supra fieri in prima libratione ad trientem, & dodrantem circuli diximus propter diuersam numerationem vtriusque Anomalie. Quare sequitur lineam Anomalie vniri cum linea librationis ad trientem, & dodrantem circuli, & tunc maximam accidere diuersitatem Aequinoctij veri à medio: possidet enim in hac habitudine caput Arietis nonæ spheræ alterutram lineæ librationis metam. Deinceps cum ad initium Anomalie huius secundæ caput Arietis nonæ ab inferiori parte parui circelli secundi propè centrum primi discedat, illud non sequitur, quod in prima libratione notauimus, hoc est, inter lineam librationis, & lineam motus Anomalie intercipi illos arcus vtriusque circelli, qui correspondent motui Anomalie, secundique arcum in dupla proportionem existere ad primū: sed hoc diuersum accidit, quod linea motus Anomalie Aequinoctiorum abscindit arcum primi circelli simplicem, linea vero librationis arcum secundi circelli duplum. Verumtamen eo prorsus modo hæc Aequinoctiorum libratio inæqualitatem habet, quo illa obliquitatis: est enim motus capitis Arietis nonæ spheræ concitator circa librationis medium, hoc est ad centrum, lentissimus vero in vtraque extremitate illiusmet librationis ad circumferentiam circuli Anomalie. Huius quoque libramenti dimensio fit per subtensas lineas, quoniam subtensa arcus secundi circelli, quem caput Arietis duplo velociori motu, respectu centri huius circelli percurrit, est ipsa differentia capitis Arietis ab intersectione verna. Quare differentia inter vtrumque æquinoctium medium, & verum, quā dicimus prostaphæresin, seu equationem æquinoctiorum, est arcus Eclipticæ conclusus inter duos circulos maximos per Eclipticæ polos ductos, quorum alter per æquinoctium verum transit, alter vero per caput Arietis nonæ, seu per medium æquinoctium. Quæ tandem æquinoctiorum equatione cum ad initium, & medium circuitum Anomalie Aequinoctiorum nulla sit, subinde tamen crescit vtroque eousque donec ad trientem, & dodrantem circuli maxima fiat. Ex quo colligitur, æqualem fortiri equationem singula quatuor puncta ab initio, & medio Anomalie æqualiter ab alterutra parte distantia, quomobrem æquatio ad vnum quadrantem Anomalie ordinata, reliquis tribus quadrantibus congruè accommodatur, vt videre licet in tabulis Copernici, Prutenicis, & nostris. Sed de huius equationis vsu in sequenti capite agemus.

Aequinoctia vera quādo à medijs non differant.

Aequinoctia vera à medijs quando maxime differant.

Diuersitas quædam librationis secundæ à prima. Inæqualitas secundæ librationis.

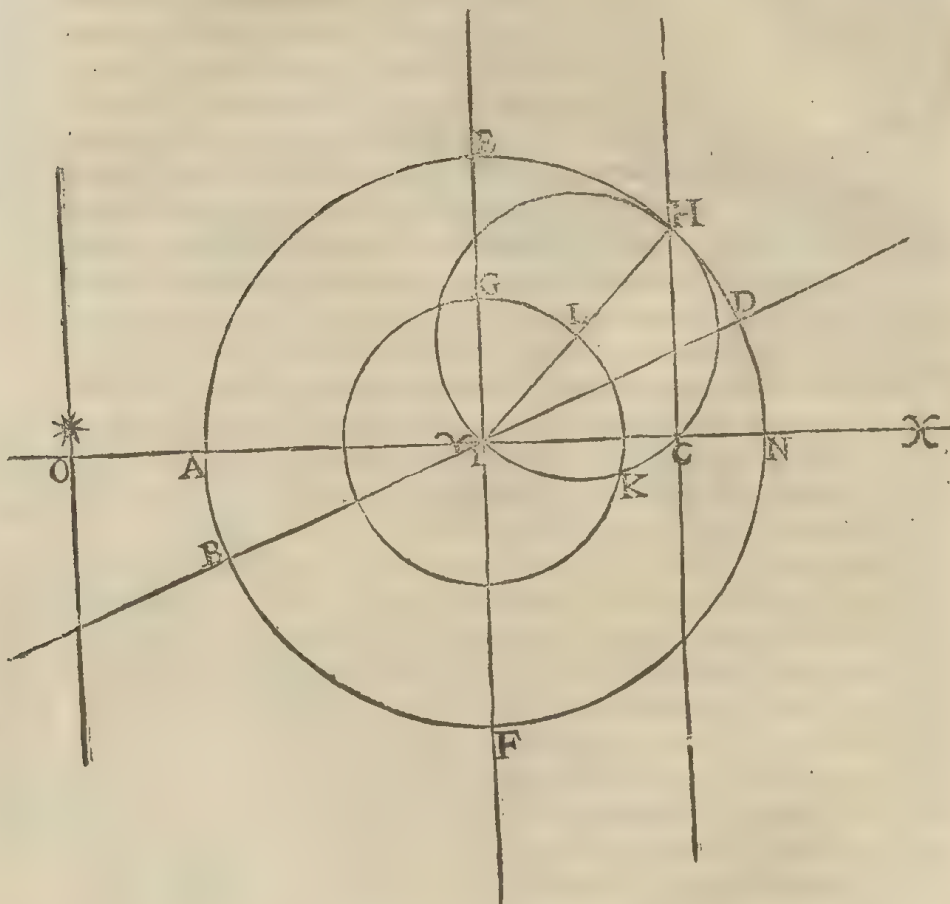
Anomalie æquinoctiorum dimensio.

Æquatio æquinoctiorum quæ sit.

Æquatio æquinoctiorum quādo sit nulla. Æquatio æquinoctiorum maxima. Quæ puncta anomalie æqualem fortitur equationem.



# THEORICARVM Schema librationis æquinoctiorum.



## Expositio superioris schematis.

In hoc schemate linea O. A. I. C. N. refert Eclipticam veram B. I. D. refert æquinoctialem circumulum, interseccio horum circulorum est pñctum I. æquinoctium vernale, per quam interseccionem pertransit maximus circumulus à Zodiaci polis ductus, quem representat linea E. I. F. super hoc interseccionis pñcto I. firmatus intelligitur primus circumulus librationis, qui est G. L. K. in cuius ambitu circumuoluitur secundus circumulus G. H. C. qui desert caput Arietis mobile, seu pñctum æquinoctij verni medium, quod incidit tunc in C. deinde ad intervallum coniunctarum semidiametrorum utriusque circumelli descriptus est circumulus A. E. N. F. in quo Anomalia æquinoctiorum computatur, & huius dimetiens est linea A. I. N. quam percurrit caput Arietis mobile C. huius  
cir-

circuli  
A. F. N.  
rationis  
hac cir  
secunda  
picycl  
pñcto  
arcum  
cum pr  
cum I.  
quinoct



perpet  
ptica  
poliq  
nütun  
ptica  
quæq  
æquale  
angulo  
æquino  
præce  
pulis  
integra  
ptiorū  
dij pen  
putatu  
polis,  
illam  
los inte  
mus: si  
fi prop  
rarum a



circuli medietas superior A. E. N. incidit in Boream, medietas verò inferior A. F. N. ad Austrum vergit, & punctum supremum, à quo est initium numerationis secunda Anomalia est punctum E. Igitur Anomalia æquinoctiorum in hac circellorum habitudine est arcus E. H. similis arcui G. L. quem centrum secundi Epicycli meretur in precedentia, quo tempore ergo centrum secundi Epicycli ad motum primi mouetur per arcum G. L. caput Arietis recedens à puncto I. æquinoctij veri percurrit arcum secundi circelli I. K. C. duplum ad arcum G. L. primi circelli. Itaque linea I. L. H. motus Anomalia abscindit arcum primi circelli simplicem, linea verò librationis I. C. N. abscindit arcum I. K. C. secundi circelli priori duplum. Erit igitur in hoc situ æquatio æquinoctiorum arcus Ecliptica I. C. quo medium æquinoctium à vero discrepat.

De octaua sphaera, seu stellato orbe, qui inerrantes stellas in consequentiam profert. Cap. IIII.



CTAVA vero sphaera stellis penè innumeris vndique insignita post nonum orbem immediatè suum sortitur locum, cuius proprius motus lentissimus est contra motum primi mobilis: est enim iuxta signorum seriem ab occasu in ortum super axe, & polis suæ Eclipticæ, sub qua perpetuo incedit Sol, cuius plana superficies eadè est cū planitie Eclipticæ nonæ, & decimæ sphaeræ, ob idq; axis huius pars est axis illorum, poli q; octauæ polis nonæ, & decimæ vbicunq; constitutis directè supponitur. Hic autè tardissimus octauæ sphaeræ motus sub Zodiaco, seu Ecliptica nonæ sphaeræ æquabilis, & regularis est: absoluit. n. illo motu vnaquæq; stella, aut quodlibet punctū octauæ sphaeræ æqualibus tēporibus æquales Eclipticæ nonæ arcus, & ad vtriusq; cōe cētrū æquales designat angulos. Principiū verò, à quo inchoatur, est caput Arietis nonæ, seu æquinoctiū mediū: ab hoc. n. prima Arietis stella octauæ orbis, quæ est præcedēs duarū in cornu Asterismi Arietis, elōgatur diurno motu scriptulis tertijs 8". 15"". annuo verò secūdis 50". 12". 5"". ex quo colligitur integra reuolutio huius stellati orbis sub nona sphaera annorum Aegyptiorū 25816. Reliquæ autè stellæ referūtur ad pūctū Aequinoctij medij penes distantia vniuscuiusq; à prima Arietis stella, quæ distantia cōputatur in Zodiaco ductis ad eum duobus maximis circulis ab eiusdē polis, quorum alter per primam Arietis stellam transit, alter verò per illammet stellam: Quantus enim arcus Zodiaci inter hos duos circulos intercipitur, tantum eandem stellam à cornu Arietis distare dicimus: sic enim singulas inerrantes stellas ad Zodiacum referimus, tametsi propè polos versentur. Deinde etiam omnes motus inferiorū sphaerarum ad primam Arietis stellam tamquam ad certum, & fixum prin-

Motus octauæ sphaeræ proprius qualis sit.

Collatio Eclipticæ, & polorū octauæ cum Eclipticæ, & polis nonæ, & decimæ.

Motus octauæ 'ub nona sphaera æquabilis est.

Ab æquinoctio medio motus octauæ pendet.

Quantitas motus octauæ.

Reuolutio perfecta octauæ.

Quomodo singula stellæ fixæ referuntur ad æquin. mediū.

Motus inferiorum omnium sphaerarū refertur ad primam Arietis stellam.



# THEORICARVM

Motus octauæ sphaeræ cur appelletur medius. Præcessio æquinoctiorum Copernici quæ sit. Medij motus octauæ sphaeræ diffinitio.

Verus motus octauæ sphaeræ qualis sit.

Aequatio æquinoctiorum, quæ sit.

Aequatio æquin. ablatiua quando fit.

Aequatio eadem quando fiat adiectiua.

Inæqualis motus affixorum syderum à quonam pèdet.

Tarditas motus stellarum fixarum quando contingit.

Velocitas motus stellarum fixarum.

Mediocritas motus earumdem.

cipium referimus, vt infra patebit. Præterea hunc octauæ sphaeræ motum appellamus æqualem, seu medium, quia ab æquabili, seu medio æquinoctio pendet, vt à principio vago, atque instabili, quem etiam Copernicus ex sua hypothese quietis stellati orbis, vocat mediam præcessionem æquinoctiorum; supponit namque æquinoctia retrocedere, atque antenertere stellas fixas. Medius ergo motus octauæ sphaeræ, seu media præcessio æquinoctij verni cum Copernico est arcus Zodiaci conclusus inter duos circulos maximos per Zodiaci polos descriptos, quorum alter per primam Arietis stellam pertransit, alter per punctum æquinoctij medij, seu per caput Arietis nonæ sphaeræ. Sed cum hunc motum sphaeræ fixarum ad æquinoctium vernale verum referimus, dicitur verus motus octauæ sphaeræ, seu affixorum syderum, & cum Copernico

vera æquinoctiorum præcessio, & est ille arcus Zodiaci, quem intercipiunt duo magni circuli per polos Zodiaci ambo producti: sed alter per primam Arietis stellam ducitur, alter vero per ipsam intersectionem æquinoctij apparentis. Differentia verò inter verum, & medium octauæ sphaeræ motum nil aliud est, quam ipsa æquinoctiorum æquatio, quam supra definiuimus, quæ proinde ablatiua est a medio motu octauæ sphaeræ in priore Anomaliæ æquinoctiorum semicirculo, hoc est à nullo vsq; ad sex completa signa: si quidem tunc æquinoctium medium, à quo æqualis motus numeratur, præcedit, apparens verò sequitur. Contra verò in posteriore Anomaliæ eiusdem semicirculo eadem æquatio adiectiua est ob contrariam causam, & utroque modo conficimus ex medio motu verum octauæ sphaeræ motum ab æquinoctio apparente.

Ex his diuersis motibus superiorum sphaerarum supra octauam saluatur primo inæqualis motus affixorum syderum, quæ paulatim progrediuntur perpetuò in consequentia super polis Eclipticæ verè, vt nil mirum sit, si pro diuersis seculis ab artificibus vario, inconstantiq; motu eas moueri compertum sit, idque facta collatione earum ad apparentia æquinoctia, & solstitia. Interdum enim tardæ apparenti motu esse possunt, cum Anomalia æquinoctiorum propè initium, vel finem circuli fuerit, vbi apparenti motu annuo stellæ fixæ conficiunt scrupula secunda 35". ita vt vnum gradum in centenis, & binis annis absoluant, interdum vero veloces fiunt, hoc est dum eadem Anomalia semicirculum peragrauerit: tunc enim apparens earum annuus motus est penè scrupulorum secundorum 66. quo vnum gradum in 54. annis conficiunt ferè. Tandem sunt mediocres motu ad trientem, & dodrantem circuli Anomaliæ, vbi nihil discrepat motus earum annuus apparens à medio eorundem motu: est enim tunc scrupulorum secundorum. 50. quo vnum gradum in 72. annis conficiunt.

Secundo

Secundo  
quam  
distat  
aliam  
Hinc  
rum di  
nā dim  
sphaeræ  
stellarū  
ca æqui  
Tand  
affixoru  
ad solat  
mediat  
Schem





Secundo cum constet, stellas fixas progredi super polis Eclipticæ, quam perpetua lege designat sol, sequitur easdem nullatenus mutare distantiam, seu latitudinem ab Ecliptica: sed benè deinceps aliam, atq; aliam sortiri ab æquinoctiali distantiam, quam dicimus declinationem. Hinc fit, vt eæ stellæ, quæ sunt in medietate sphæræ à coluro solstitiorum diuisa, quæ continet æquinoctium vernum, declinationem Austri- nâ diminuant, Borealē augeant, contrarium verò fit in altera medietate sphæræ, quæ autūnale æquinoctiū includit, quando quidē declinationes stellarū Boreales decrescūt, Australes vero maiores fiūt, quoad sanè cir- ca æquinoctiorum puncta clariùs, quàm circa tropica animaduertitur.

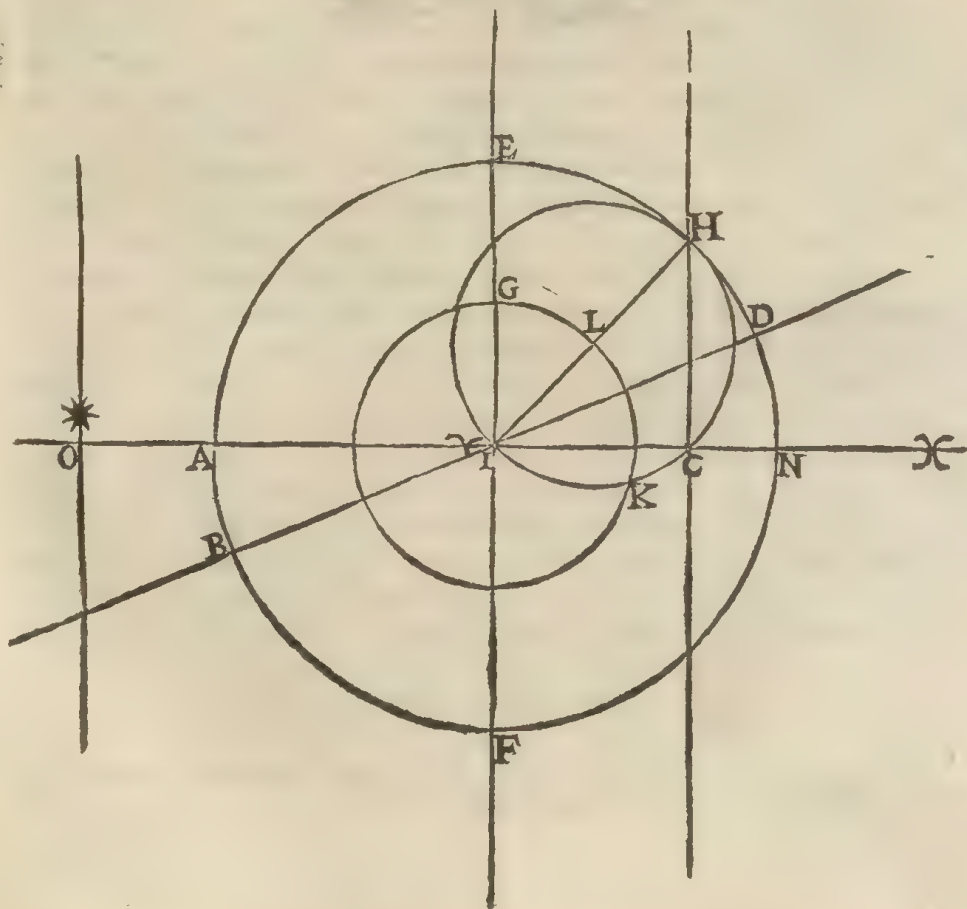
Tandem verò apparentis anni Tropici diuersitas ab inæquali motu affixorum syderum ex parte pendet: quam quidem pertractationem ad solarem referuamus Theoriam, interim ad tres superiores, qui im- mediatè sub octauo coelo collocantur, sermonem conuertamus.

Latitudinē  
ab ecliptica  
stellæ fixæ  
numquā va-  
riant.

Declinatio  
stellarum fi-  
xarum mu-  
tabilis est.

Apparentis  
anni Tropic  
ci incōstans  
magnitudo  
etiā à mo-  
tu fixarum  
pende

*Schema ostendens medium & verum motum octauæ spheræ.*





# THEORICARVM

## Expositio superioris schematis.

*In superiori schemate intelligatur Ecliptica octaua sphaera in eodem esse plano cum Ecliptica nona, & decima, & omnes represententur per portionem circuli D. A. I. C. Incidat vero in O. prima Arietis stella octauae orbis: erit igitur medius motus octauae sphaerae arcus Zodiaci O. A. I. C. inchoatus à C. puncto aequinoctij vernalis medij: verus autem motus octauae sphaerae erit arcus . O. A. I. minor priori, quorum differentia est . I. C. aequatio aequinoctiorum tunc rejicienda.*



THEO.

TH

De nu



cem dif  
nis ab v  
infimu  
cohær  
latori  
perfici  
trum t  
describ  
bente, &  
Deinde  
borum  
fit ex to  
nens: &  
eius lat  
tur, cir  
stantia

R. orbis  
E orbis



LIBER PRIMVS. 8

# THEORICA TRIVM

## SVPERIORVM PLANETARVM

Saturni, Iouis, & Martis.



*De numero, ordine, ac dispositione orbium sphaera cuiusq;  
trium superiorum. Cap. I.*



**S**PHAERA quaelibet trium superiorum planetarum Saturni, Iouis, & Martis, quæ secundum se tota, sicuti ceterorum sphaera mundo homocentra æqualiter circa mundi centrum diurno motu cum primo cælo perpetuò circumuoluitur, in quatuor particulares orbes à se inuicem distinctos diuiditur. Duo namque eorum sunt inequalis latitudinis ab vna parte ampliores, & ab alia angustiores, nempe supremus, & infimus, qui in superficie Eclipticæ descripti hac lege semper inuicem cohærent, vt pars angustior superioris superstet semper parti ampliori, latiori quæ inferioris, & è conuerso. Veruntamen conuexa supremi superficies, & infimi concaua terminantur circulo idem cum mundo centrum tenente, intimus vero superioris ambitus, & inferioris extimus describuntur Eccentrico circulo, seu diuersum à mundo centrum habente, & hi quidem orbes deferentes Apogæum, & Perigæum dicuntur. Deinde medius inter hos æqualis latitudinis, cum vtrique horum amborum orbium superficiæ circulis terminatæ Eccentricis interiaceat, fit ex toto Eccentricus, ac idem centrum cum eisdemmet circulis tenens: & hic est Eccentrepicyclus, seu delator Epicycli, siquidem intra eius latitudinem Epicyclus, seu paruus orbis, qui quartus est, includitur, circa quem planetæ corpus perpetuò circunducitur. Verum illa distantia centri Eccentrici à mundi centro Eccentricitas appellatur.

Quatuor orbes in sphaera cuiusvis trium superiorum.

Orbes. Eccentrici secū dū quid deferētes Apogēū. Eccentricus. totalis deferens Epicyclum. Epicyclus. deferēs planetam.

Expositio sequentis schematis.

*R. orbis est supremus } Deferentes Apogæum, & Perigæum Eccentrici.*  
*E orbis est infimus }*

G. 15



# THEORICARVM

Orbis in medio horum positus est Eccentricus deferens Epicyclum F. ad cuius motum Epicyclus, cui planeta insigitur, per Zodiacum discurret.

A. Centrum est mundi, & extremorum circularum orbium deferentium Apogäum.

B. Centrum est Eccentrici, & superficierum orbium deferentium Apogäum, qua Eccentricum ipsum attingunt.

B. A. est Eccentricitas Eccentrici deferentis.

Schema quatuor orbium sphaera cuiusq; trium superiorum planetarum.



De

De motu

**B**

bes tardiff  
occafus in  
ta vnum c  
Alphonfin  
tu in singu  
enim circa  
los, & sub  
ni vero de  
lis tertijs  
tertij, &  
35333. fer

Orbes  
pulis tert  
49. & 26.  
quàm an  
conficiun  
plici 28. fe  
reuelutio

Ceteru  
longitudin  
cie à mund  
fis, opposit  
etum eiufd  
hoc sempe  
locum in  
geum ad  
diaci à pri  
gei sub fixa  
ducetur v  
ab apparen

*De motu, axe, & polis orbium deferentiarum Apogæum, & Perigæum Eccentrici. Cap. II.*



**B**INORVM autem extremorum orbium, qui Absides trium superiorum deferunt, talis est constitutio, ut eorum plana superficies par sit planitie Eclipticæ octavi orbis, & idem cum eadem sit quoque eorundem centrum, quod est medium mundi, ob idque omnium poli eodem axe perpetuò constituuntur. Hi autem orbis tardissimo in signorum consequentiam incedunt motu, seu ab occasu in ortum, super centro, axe, & polis iam dictis, non tamen iuxta vnum communem motum octavæ sphaeræ, sicuti cum Ptolemæo Alphonsinorum schola credidit: sed proprio potius, ac peculiari motu in singulis planetis, eoque equali ad fixarum sphaeram: describunt enim circa mundi, & Zodiaci centrum æquali tempore æquales angulos, & sub Ecliptica octavæ sphaeræ æquales percurrunt arcus. Saturni vero delatores Absidum cum singulo die promoveantur scrupulis tertijs 6. & duobus ferè quartis, & annuo motu 36. secundis, 40. tertijs, & 48. ferè quartis, conuersionem suam in annis Aegyptijs 35333. ferè integram absolvent sub fixarum sphaera.

Orbes verò Iouis Absides proferentes feruntur diurno motu scrupulis tertijs 1. & 47. ferè quartis annuo vero spatio secundis 10. scr. 49. & 26. ferè quartis, nec minori tempore suum explent circuitum, quam annis Aegyptijs 109756. Martis denique Apogæi delatores conficiunt singulo die tertia 4. & 43. ferè quarta, in anno vero simplici 28. secunda, 44. tertia, & 37. ferè quarta, proinde cõpletur eius reuolutio in spatio annorum Aegyptiorum 45088.

Cæterum Apogæum, quod & alij Augem, summam Absidem, & longitudinem longiorem dicunt, est punctum in Eccentrici superficie à mundi centro remotissimum. Perigæum vero, quod infima Absis, oppositum Augis, & longitudo propior appellatur, est illud punctum eiusdem circumferentiæ Eccentrici vniuersi centro vicinius, & hoc semper in Apogæi diametrum incidit. Designat autem Apogæi locum in Zodiaco lineaeducta à mundi centro per Eccentrici Apogæum ad Zodiacum extensa, quæ linea Apogæi dicitur: sed arcus Zodiaci à prima Arietis stella vsq; ad locum Apogæi dicitur motus Apogæi sub fixarum sphaera, idem arcus si ab æquinoctij verni puncto deducetur vsq; ad dictum Apogæi locum, erit verus motus Apogæi ab apparenti æquinoctio, seu sub Zodiaco primi mobilis.

Constitutio orbium deferentiarum Apogæum.

Motus horum orbium qualis sit.

Differentes Apogæi non solum ad motum octavæ sphaeræ moveantur: sed & proprio motu æquabili.

Quantitas motus absidum Saturni. Absidum Saturni.

Integra reuolutio.

Quantitas motus Apogæi Iouis.

Apogæi Iouis reuolutio completa.

Quantitas motus Apogæi Martis. Absidum Martis integra conuersio.

Apogæum quid sit.

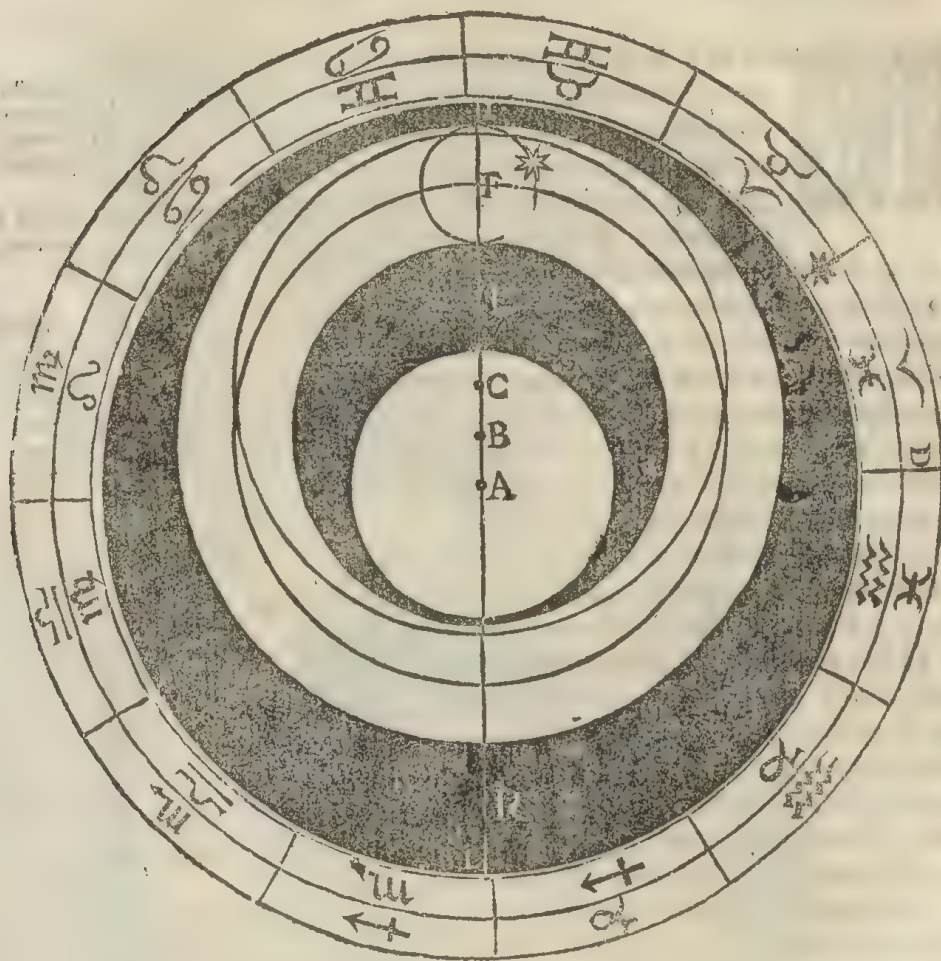
Perigæum quid sit.

Locus Apogæi.

Motus Apogæi à prima Arietis stella, quam ab æquinoctio apparente.



THEORICARVM  
*Schema declarans locum, & motum Apogei Eccentrici.*

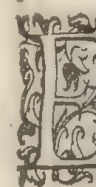


Expositio huius schematis.

*Centra horum omnium orbium sunt, ut in primo schemate.  
 Circulus exterior est Zodiacus primi mobilis. D. punctum apparentis æ-  
 quinoctij vernalis, circulus intra hunc immediate locatus est Zodiacus octa-  
 ui orbis. \* autem est prima Arietis stella.  
 R, A, F, I. est linea Apogei per singula centra pertransiens, & à superio-  
 ri parte designat Apogæum, Eccentrici F.*

I. est

T. est l.  
 Arcus  
 Einusden  
 L. est  
 reme.  
 Arcus  
 Arcus



contingit  
 ad Borea  
 fra de lat  
 tar diffim  
 & Abfio  
 pherias  
 des Ecc  
 retinen  
 rigæa in  
 num ing  
 ream diff  
 Eccentri  
 Boream  
 li spatio d  
 circède  
 Præte  
 centricu  
 centrep  
 à centro  
 æqualis  
 datur; cu  
 tegra con

*I. est locus Apogæi tam in octauo orbe, quam in primo mobili.*

*Arcus \*. I. est motus Apogæi sub fixarum sphaera. arcus D. I. est motus eiusdem Apogæi ab apparenti æquinoctio.*

*L. est locus Perigæi tam sub fixarum sphaera, quam ab æquinoctio apparente.*

*Arcus \*. I. L. est motus Perigæi à prima ♀. stella.*

*Arcus D. I. L. est motus eiusdem a verna sectione.*

*De ordine, situ, & diuisione orbis Eccentrici  
delatoris Epicycli. Cap. III.*



**E**CCENTRICVS autem Epicyclum deferens non in eadem planitie Eclipticæ, & extremorum orbium permanet: sed obliquè situs secatur eam, & illius axis axem quoque Zodiaci interfecat. Veruntamen cuiusque Eccentrici planum à Zodiaci plano per inæqualia secatur, quia huiusmodi sectio in mundi centro contingit: maior autem deferentis portio cum Apogæo, & centro ad Boream tendit, minor vero cum Perigæo in Austrum deuiat, vt in fra de latitudinibus copiosius exponemus. Sequitur itaque, vt ex tardissimo orbium apogæa deferentiū motu tam contra, quam poli, & Absides Eccentricorum propter hunc obliquum positum peripherias describant superficie Eclipticæ parallelas: si quidem Absides Eccentricorum eandem per petuò distantiam ab itinere solari retinent, atque in eandem plagam, vt Apogæa in Aquilonem, & Perigæa in Austrum, & nunquam centra Eccentricorum, Eclipticæ planum ingrediuntur; sed ab hoc eadem semper quantitate versus Boream distant. Deinde cum punctum intersectionis axium cuiuslibet Eccentrici, & Eclipticæ non in mundi centro contingat: sed versus Boream manifestè sequitur, polos Eccentrici à Zodiaci axe inæquali spatio distare, minusque polum deferentis Boreum ab axe Zodiaci recedere, quò punctum sectionis vergit.

Præterea in huius Eccentrepicycli plano descriptus est alter Eccentricus circulus super proprio centro, cuius distantia à centro Eccentrepicycli tanta est versus Apogæum, quanta est distantia illius à centro mundi. Hunc autem dicimus Eccentricum æquantem, seu æqualis motus, eò quia centrum Epicycli æqualiter super eo progreditur; cuius quidem ambitus par est circulo ab Epicycli centro integra conuersione descripto, quo fit, vt hi duo circuli perpetuo se

Eccentrici  
habitu ad  
Eclipticam.

Absides eadem  
quantitate  
semper  
ab Eclipticâ  
distant.

Poli Eccen-  
trici ad axe  
Zodiaci di-  
stant inæqua-  
li.

De scriptio  
æquantis.



# THEORICARVM

mutuo in duobus oppositis punctis per æqualia secant, non tamen sese scindunt eorum superficies: sed sunt vnum potius quoddā continuum planum. Quæ duo mutuarum sectionum horum circularū puncta existunt in linea recta, quæ transit per medium punctum inter æquantis, & deferentis centrum cadens; & ad lineam Apogæi orthogonalis est.

Eccentrici  
prima diui-  
sio.

Linea apo-  
gæi.

Medietas Ec-  
centrici ascē-  
dens  
Descendens.  
Secunda di-  
uisio Eccen-  
trici.

Mediæ longi-  
tudines Ec-  
centrici.

Diuisio ter-  
tia Eccen-  
tri.

Puncta me-  
diocris tran-  
situs Eccen-  
trici.

Quarta Ec-  
centrici diui-  
sio.

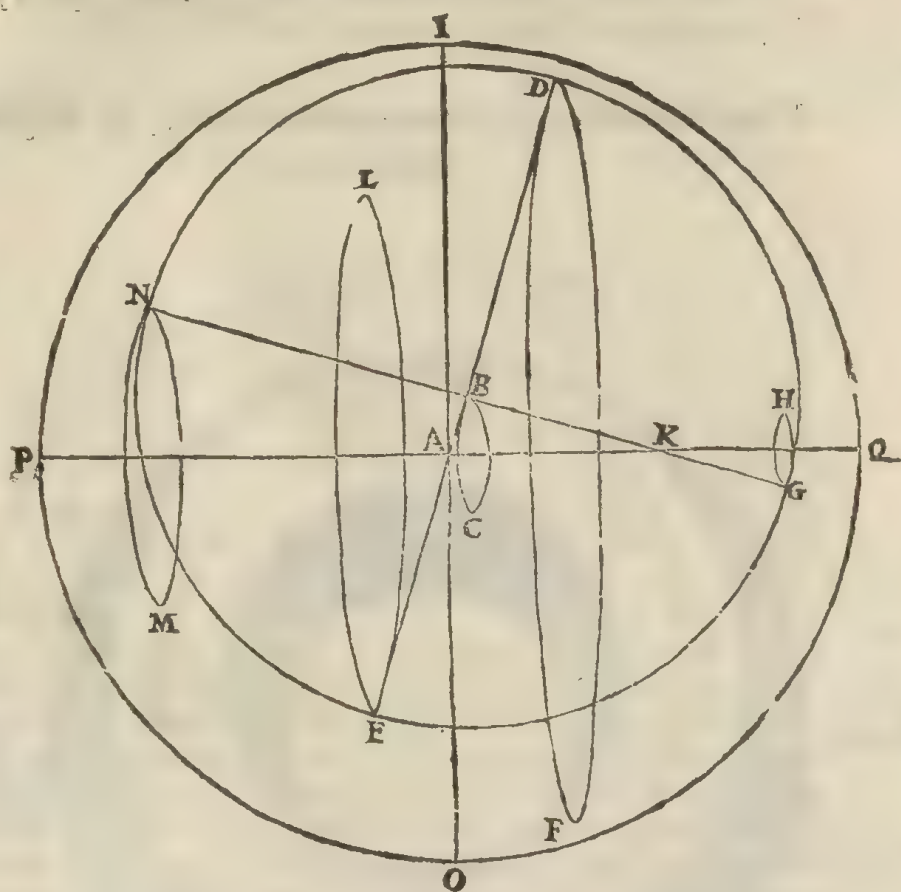
Cæterum diuiditur Eccentricus delator in duo hemicyclia, seu in duas medietates per lineam rectam ductam per tria centra nempe deferentis, æquantis, & mundi vsque ad ambitum eiusdem, & hæc dicitur linea Apogæi, eo quod in remotiori eius parte à mundi centro designat Apogæum, seu summam Eccentrici Absidem, & in demissiori Perigæum, seu imam Absidem. Harum vero medietatum illa dicitur prior, & ascendens, quæ est ab Apogæo ad Perigæum secundum signorum sequelam: sed altera à Perigæo ad Apogæum vocatur secunda, seu posterior medietas, & descendens. Præterea partitur etiam Eccentricum in quatuor quadrantes æquales linea recta orthogonalis ad dictam Apogæi lineam transiens per centrum Eccentrici delatoris, & pertingens vtrinque ad ambitum eiusdem; quæ duo puncta in ambitu ab hac linea designata, & quadrante circuli ab Apogæo, & Perigæo semper remota dicuntur mediæ longitudines. Prima ergo quarta est ab Apogæo ad longitudinem mediam prioris medietatis, secunda ab hoc puncto vsque ad Perigæum, tertia à Perigæo ad punctum longitudinis mediæ posterioris hemicycli, vltima denique ab huiusmodi puncto in Apogæum. Diuiditur porro Eccentricus in quatuor inæquales quadrantes per lineam, quæ & ipsa ad lineam Apogæi orthogonalis est, pertransitque per punctum, quod inter centrum Eccentrici, & centrum mundi mediat. Intersectiones autem ab hac linea in Eccentrico factæ dicuntur puncta mediocris remotionis, quia ibi Epicycli centrum mediocriter, à terra elongatur: horum autem quadrantum Eccentrici superiores duo includentes Apogæum sunt maiores, & inter se æquales, inferiores verò ad imam Eccentrici Absidem itidem minores, & inter se æquales. Alio etiam modo Eccentricus in duo diuiditur hemicyclia, quorum vnum dicitur superius complectens primum, ac vltimum quadrantem, & continens summam Absidem; alterum verò, quod est inferius, continet cum infima Abside reliquos duos quadrantes, nimirum secundum, & tertium.

Schema

Schema

In hoc  
deferenti  
superficie  
B cent  
ficies intel  
axis huius  
Interse

*Schema planorum, axium, & polorum in tribus superiori-  
bus cum accidentibus eorundem.*



*Expositio superioris schematis.*

*In hoc schemate A est centrum mundi & Ecliptica, & axis Ecliptica, & deferentium Apogaeum Eccentrici est PAKQ. cuius poli sunt P, & Q. superficiem autem Eclipticae representat linea IAO.*

*B centrum est Eccentrici super quo describitur Eccentricus, cuius superficies intelligitur per lineam DBE. & Apogaeum est D. perigeum vero E axis huius est NBKG ductus per centrum B, & poli sunt N, & G.*

*Intersecantur igitur utraq; superficies in centro mundi A quare portio dese-*

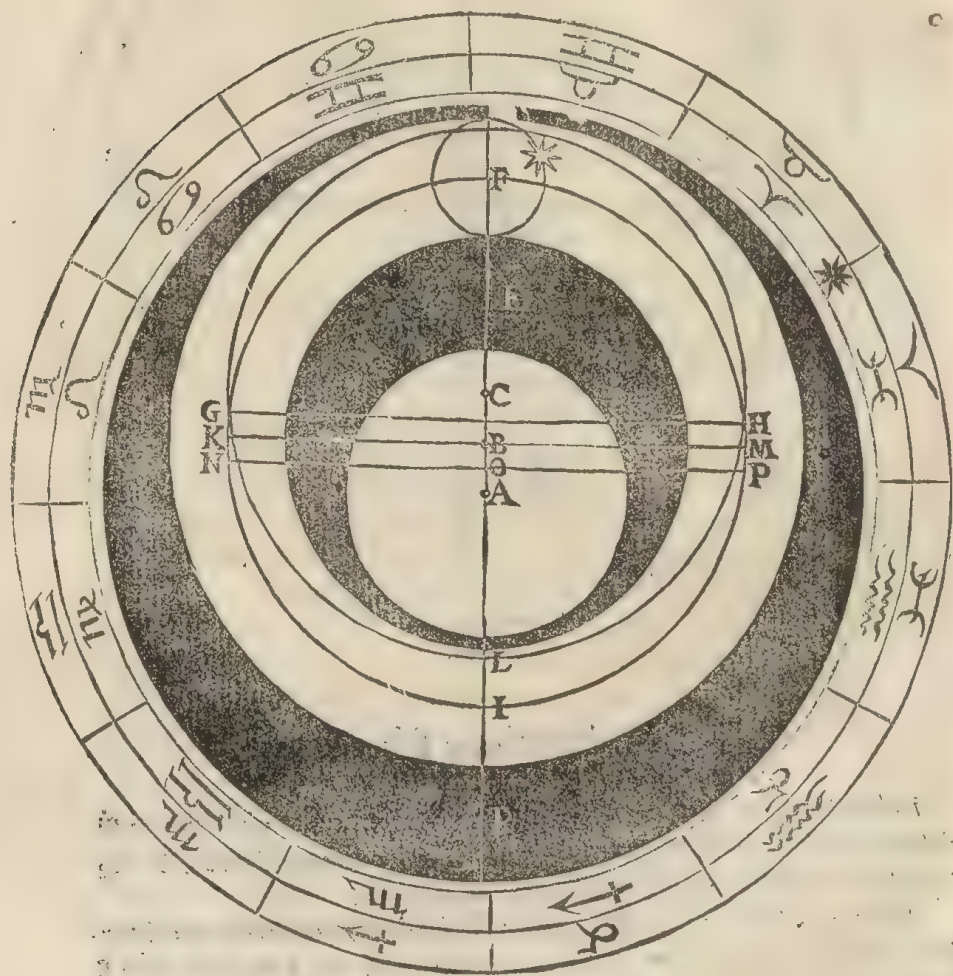


# THEORICARVM

deferentis ABD borealis, maior est reliqua Australi AE. circuli paralleli ad superficiem Eclipticæ delineati ab Absidibus, polis, & centro Eccentrici sunt HG & DF & BC & LE & NM.

Polus deferentis G minus distat ab axe Zodiaci PAK Q, quàm polus N quia punctum sectionis K vicinius est polo G.

Schema ostendens positum equantis circuli, & diuisiones Eccentrici.



Exposi-

Cent  
FC  
GL  
lus aqu  
Eis G, C  
cirinquo  
FGI  
lus desce  
KBM  
deferenti  
FK  
MF qu  
NOI  
punctum  
trico pun

supra di  
laris est  
ficit eni  
quantis  
angulos  
re num  
seu cen  
ferè, in  
annis A  
centrici  
trum ve  
centro p

## Expositio præcedentis schematis.

Centra mundi & singulorum orbium patent.

*FGI* circulus est Eccentricus delineatus à centro Epicycli *F*.

*GLH* est circulus æquans descriptus super centro proprio *C* qui circulus æqualis est circulo *FGI* & hi duo circuli se mutuò interfecant in punctis *G*, & *H*, & has intersectiones linea orthogonalis *GH* ad lineam Apogæi utrinque determinat.

*FGI* est semicirculus Eccentrici ascendens. *IHF* eiusdem semicirculus descendens.

*KBM* est recta etiam orthogonalis ad lineam Apogæi ducta per centrum deferentis. *B* media autem longitudines Eccentrici sunt *K* & *M*.

*FK* est primus Eccentrici quadrans. *KI* secundus. *IM* tertius. & *MF* quartus.

*NOP* est altera orthogonalis linea ad lineam Apogæi, quæ pertransit per punctum *O* quod medium est inter *B* & *A*. Hæc linea designat in Eccentrico puncta mediocris remotionis centri Epicycli *N* & *P*. Reliqua patent.

## De æquabili Eccentrici deferentis motu.

## Cap. IIII.



**M**OVETVR autem Eccentricus deferens quilibet <sup>Qualitas mo-</sup> <sup>tus Eccen-</sup> <sup>tri</sup> <sup>ci.</sup> trium superiorum in consequentia signorum super proprio centro à mundi centro diuerso, & super axe suo Zodiaci axem inæqualiter secante, & super polis suis, qui à binis Zodiaci polis non ex æquo distant, ut supra diximus, qui tamen motus in proprio circulo & centro irregularis est: sed in alio Eccentrico æquatore æquabilis, & regularis: conficit enim eo motu Epicycli centrum æquali tempore æqualem æquantis arcum, & circa eiusdem æquantis centrum æquales delineat angulos. Hic autem motus centri Epicycli in Eccentrico æquatore numeratur ab Apogæo, & dicitur Anomalia Eccentrici media, seu centrum mediū, & est in Saturno singulo die scr. 2'. 0". 21". 16". ferè, in anno vero par. 12. 12'. 9". 23". 5". explet enim suum cursum annis Aegyptijs 29. diebus 183. & horis 5. ferè: centrum autem Eccentrici deferentis eius à mundi centro distat partibus 3. scr. 25. centrum verò æquatoris totidem partibus ab hoc centro: sed à mundi centro partibus 6. scr. 50. qualium partium semidiameter Eccentrici

Motus Eccentrici ubi numeratur.

Motus deferentis Saturni quantitas. Eccentricitas orbium Saturni.

ci est



# THEORICARVM

**Quantitas motus deferētis Iouis.** ci est 60. Iouis verò dicimus motus centri Epicycli est scr. 4'. 59". 5". 48". annuus autem partium 30. 19'. 30". 17". ferè; quare integra reuolutio perficitur annis 11. Aegyptijs, diebus 318. & hora ferè vna. Distantia autem centri deferentis eius à mundi centro est partium 2. 45'. & æquantis partiū 5. & semis, prout semidiameter eius habet partes 60. Martis denique centrum Epicycli conficit singulo die scr. 31'. 26'. 26". 15". fere, annuatim verò signa 6. partes 11. scr. 15'. 49'. 44". 3". ac totum absoluit circuitum in simplici anno cū diebus 322. ferè.

**Quantitas motus deferētis Martis.** Ad hæc Eccentricitas æquantis est partium 12. deferentis verò partium sex iuxta Ptolemæum, quæ tamen Copernicus diminutâ esse deprehendit. elicitur enim ad ipsius obseruationum tempus æquantis Eccentricitatem fuisse par. 11. 43'.

**Eccentricitas orbū Martis.**

## Expositio sequentis schematis,

*Centra mundi, deferentis, & æquantis sunt, ut supra.*

*F est Apogæum Aequantis, à quo numeratur motus centri Epicycli E in æquante ipso.*

*Anomalia igitur Eccentrici media seu centrum medium est arcus æquantis FE.*

*Linea mediæ motus centri Epicycli in æquante est CE.*

*BA est Eccentricitas deferentis, nempe distantia centri deferentis à mundi centro.*

*CA est Eccentricitas æquantis, seu distantia centri æquantis à mundi centro, quæ dupla est ad distantiam BA.*

*Schema declarans Anomaliā in Eccentrico mediam ,  
& Eccentricitates trium supe-  
riorum .*



D

*Quomodo*



# THEORICARVM

*Quomodo æquabilis Eccentri cycli motus imaginariè  
etiam ad Zodiacum transferatur. Cap. V.*

Qua ratione  
æqualis mo-  
tus planetæ  
in Zodiaco  
figuretur.



Anomalia Ec-  
centrici me-  
dia in Zodia-  
co.

Æqualis mo-  
tus longitu-  
dinis quis sit,  
quò prodeat.

Quântitas mo-  
tus longitudi-  
nis Saturni &  
eius reuolu-  
tio cõpleta.  
Quântitas mo-  
tus longitudi-  
nis Iouis &  
eius reuolu-  
tio.  
Quântitas mo-  
tus longitudi-  
nis Martis &  
eius restitu-  
tio.

**V**T autem facilius, perfectiusve discrimen æquabilis, & apparentis motus cognoscatur, referimus hunc eundem motum imaginariè etiam ad Zodiacum proportionem quadam per lineam educam à mundi centro ad ipsum Zodiacum parallelam lineæ exeuntis ab æquantis centro ad Epicycli centrum: si quidem secundum huius lineæ imaginarij motus ductum supponimus etiã in Zodiaco motum planetæ æqualem, tametsi re vera ipsum inæqualem cognoscamus, eo quia abscindit arcum Zodiaci analogicè æqualem arcui Eccentrici, quem linea educam ab æqualis centro de eius circumferentia abscindit. Quare cum in æquatore Eccentrico Anomalia Eccentrici media sit arcus ab Apogæo eiusdem vsque ad Epicycli centrum, erit in Zodiaco arcus eidem proportionem respondens à loco Zodiaci, ubi incidit Apogæum, vsque ad lineam medij motus imaginarij, & idem motus si numerabitur à prima Arietis stella vsque ad dictam lineam imaginarij motus, dicetur motus æqualis longitudinis. Vnde sequitur, vt addito arcu motus Apogæi ad arcum medij motus centri, seu Anomalie Eccentrici, conficiatur arcus æqualis motus longitudinis. Contra si detraxerimus arcum Apogæi ab arcu longitudinis, illico emerget arcus Anomalie Eccentrici; similiter etiam arcu Anomalie Eccentrici sublato ab eodem motu longitudinis, patefiet arcus Apogæi Eccentrici.

Conficitur ergo in Zodiaco æqualis, seu medius motus longitudinis Saturni diurnus scr. 2'. 0". 27". 18". annuus par. 12. 12'. 46". 4". & totus circuitus, quo ad eandem primam Arietis stellam redit, est annorum Aegyptiorum 29. cum diebus 174. & horis 4. 58'. 24". Iouis autem diurnus motus longitudinis est scr. 4. 59'. 8". annuus par. 30. 19'. 41'. 6". & integra periodus est annorum 11. Aegyptiorum, & insuper dierum 214. & horarum 21. 16'. 24". Mars verò hoc motu peragrat. sub Zodiaco in die scr. 31'. 26". 31". & in anno simplici signa 6. par. 11. 16'. 18". 29". cuius perfecta conuersio absoluitur in anno simplici cum diebus 321. & horis 23. 32'.

*Schema*

ic



is, &  
eun-  
opor-  
ro ad  
quan-  
ineæ  
pla-  
s, eo  
trici,  
ofcin-  
i me-  
erit in  
i, vbi  
idem  
neam  
de fe-  
s cen.  
us lon-  
ngitu-  
am ar-  
pate-  
ngitu-  
6<sup>1</sup>.4<sup>1</sup>.  
lit, est  
4<sup>1</sup>. Io-  
us par.  
riorum,  
oc mo-  
simplici  
uitur in

berma

D 2 Erit

*AG* est linea medij motus imaginarij planeta à mundi centro ducta, qua equidistat linea *CE* ex centro equantis per *E*, cyccli centrum in eius ambitu eiecta.



## T H E O R I C A R V M

*Erit igitur Anomalia Eccentrici in Zodiaco arcus FG qui equalis est arcui FE habita ratione suorum circularum, & arcus medij motus planeta in Zodiaco est LFG.*

*Itaque si ab arcu LFG medij motus auferes arcum LF motus Apogei, relinquetur arcus FG. Anomalia Eccentrici. Vel vice versa si ab eodem arcu LFG demes arcum FG medij centri, remanebit arcus LF motus Apogei.*

*Pariter etiam si arcui FG Anomalia Eccentrici adijcies arcum LF motus Apogei componetur arcus LFG medij motus planeta.*

*De vero, vel apparente centri Epicycli motu, & de differentia veri eiusdem loci à medio, qua dicitur æquatio centri. Cap. VI.*

Verus locus centri. Epicycli in Zodiaco.

Anom. Eccentrici vera, vel centrum verum.

Verus motus longitudinis centri Epicycli.

Æquatio centri quæ sit, & quando fiat nulla.

Æquatio centri maxima in Saturno.

In Ioue.

In Marte.

corollarium primum.

Secundum.



**STENDITVR** autem verus locus centri Epicycli in Zodiaco per lineam educam à mundi centro per ipsius Epicycli centrum ad Zodiacum pertingentem: dicimus enim Anomaliæ Eccentrici veram, seu centrum verum arcum Zodiaci ab Apogæi Eccentrici loco vsque ad verum locum centri Epicycli, quem huiusmodi linea definit: sed verus motus longitudinis Epicycli est arcus Zodiaci à prima Arietis stella ad locum verum centri Epicycli iam dictum.

Differentia vero horum duorum arcuum, medij nempe, & veri, seu apparentis motus centri Epicycli in Zodiaco vocatur Prostaphæresis Eccentrici, seu æquatio centri. Hæc autem nulla est centro Epicycli collocato in Apogæo, vel Perigæo Eccentrici, eo quod ambæ lineæ medij, & veri motus sunt una: sed in punctis mediocris transitus Eccentrici deferentis maxima est, quia tunc hæ lineæ maximè inuicem discrepant; & in Saturno quidem est partium 6. 30'. 30". quando centrum Epicycli eius abfuerit ab Apogæo Eccentrici medio motu sign. 3. par. 3. vtrunque. In Ioue vero est partium 5. 13'. 59". distante ab Apogæo Eccentrici medio motu sign. 3. par. 3. in præcedentia, vel in consequentia. In Marte vero est partium 11. 5'. 59". centro Epicycli eius elongato ab Apogæo Eccentrici vtrunque sign. 3. par. 5. & semis ferè. Quare sequitur primo, vt æquatio centri ab Apogæo Eccentrici vsque ad medios transitus paulatim vtrunque crescat, & ab illis versus vsque ad Perigæum decrescat: Secundo, vt æquales æquationes competant punctis Anomaliæ Eccentrici vtrunque

que vel  
femicir  
dij mot  
veri mo  
rior sit  
cus tu  
sint arc  
præced  
in prior  
ipfi An  
Anoma  
us long  
Qua  
inter se  
sequitur  
motus  
gitudin  
Vltim  
riter sup  
ad prop  
Zodiaci  
pogæu  
ro circ  
tuu

que vel ab Apogæo, vel à Perigæo æqualiter remotis: Tercio, vt in Tercium.  
 semicirculo priore arcus tam Anomalie Eccentrici medie, quàm me-  
 dii motus longitudinis superet arcum Anomalie eiusdem veræ, &  
 veri motus longitudinis, cum linea mediij motus imaginarij poste-  
 rior sit linea veri motus: Contra vero in posteriore semicirculo ar-  
 cus tum veræ Anomalie, tum veræ longitudinis Epicycli maiores  
 sint arcubus vtrisque medijs, eo quod linea mediij motus imaginarij  
 præcedit, linea autem veri motus sequitur. Quare æquatio centri  
 in priore semicirculo auferenda est; sed in posteriore addenda cum  
 ipsi Anomalie Eccentrici, tum medio motui longitudinis, vt tam  
 Anomalia Eccentrici æquata, seu verum centrum, quàm verus mo-  
 tus longitudinis centri Epicycli emergat.

Æquatio cē-  
 tri quādo ad-  
 ditur, aut au-  
 fertur.

Quarto, cum verus motus longitudinis, & verum centrum nihil Quartum.  
 inter sese differant nisi ratione principij, à quo vterque deducitur,  
 sequitur, vt addito motu Apogæi ad verum centrum profiliat verus  
 motus longitudinis, similiter vno horum motuum à vero motu lon-  
 gitudinis sublato relinquatur & alter.

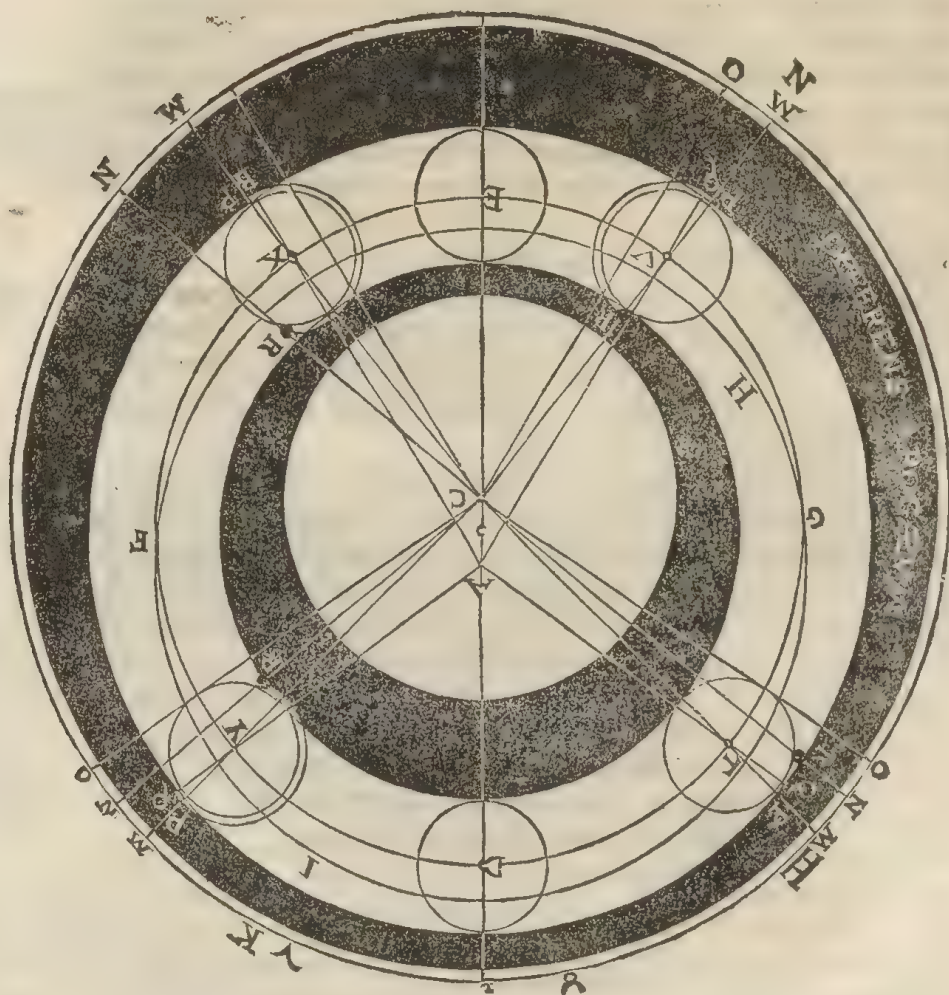
Vltimo sequitur ex hypothesi Eccentrepicycli incedentis regula- Quintum.  
 riter super centrum æquantis, vt motus eius inæqualis sit non solum  
 ad proprium centrum, & circulum: sed etiam ad centrum mundi, &  
 Zodiaci circulum; quapropter Epicycli centrum circa Eccentrici A-  
 pogæum tardiùs mouetur, circa Perigæum velociùs, mediocriter ve-  
 ro circa medias longitudines, consentiente nimirum perpetua mo-  
 tuum periodicorum æqualitate. datis enim angulis æquali-

bus ad æquantis centrum, quos æquis temporibus Epi-  
 cycli centrum absoluit, altero nempe ad Apogæum,  
 ad Perigæum altero, qui ad Apogæum est,  
 minorem arcum concludit vel Eclipticæ,  
 si ad centrum zodiaci & mundi fiat  
 collatio, vel etiam deferen-  
 tis, si ad centrum illius  
 respiciamus, quàm  
 arcus, qui ad  
 Apogæum  
 est

Schema



THEORICARVM  
Schema ostendens quæ in hoc capite no-  
stantur.



Expositio superioris schematis.

*In hoc schemate C est centrum mundi. A est centrum equantis L est locus Apogei K L est motus Apogei. C O est linea medij motus imaginarij in Zodiaco equidistans lineæ AT.*

*Arcus L O est Anomalia Eccentrici media.*

*Linea*

Linea  
vel CX  
Anoma  
picycli p  
Arc  
à vero  
tu long  
Epi  
arcu cen  
centri E  
nis KL  
Cent  
gitur m  
dio mot  
Dein  
ri centr  
arcus K  
Vice  
arcum  
eodem

Linea igitur veri motus centri Epicycli in Zodiaco est  $CTM$  vel  $CVM$  vel  $CXM$ , vel  $CTM$  pro diuerso situ Epicycli in Eccentrico, & arcus Anomalia Eccentrici vera, vel centri veri in Zodiaco est  $LM$  in quouis Epicycli posita, & arcus veri motus longitudinis centri Epicycli est  $KLM$ .

Arcus  $MO$  est æquatio centri, qua differunt, tum medium centrum  $LO$  à vero centro  $LM$  tum etiam medius motus longitudinis  $KLO$  à vero motu longitudinis  $KLM$ .

Epicyclo igitur in  $T$  vel in  $V$  posito æquatio centri  $MO$  aufertur ab  $LO$  arcu centri medij, consequenterq; ab arcu  $KLO$  medij motus longitudinis centri Epicycli, & prodit verum centrum  $LM$ , & verus motus longitudinis  $KLM$ .

Centro autem Epicycli versante in  $X$  vel in  $Y$ . æquatio centri  $MO$  adiungitur medio centro  $LO$  & fit centrum verum  $LOM$ . Additur etiam medio motui longitudinis Epicycli  $KLO$ , & prodit verus motus eius  $KLM$ .

Deinde si verbi gratia Epicyclo constituto in  $T$  addemus arcui  $LM$  veri centri arcum  $KL$  motus Apogai, procreabitur verus motus longitudinis arcus  $KLM$ .

Vice versa si ab arcu veri motus longitudinis Epicycli  $KLM$  abijciemus arcum  $KL$  motus Apogai, relinquetur arcus  $LM$  veri centri, vel si ab eodem arcu  $KLM$  reijciemus arcum  $LM$  producetur arcus  $KL$ .



# THEORICARVM

*De dispositione, atque proportione Epicycli ad Eccentricum deferentem. Cap. VII.*

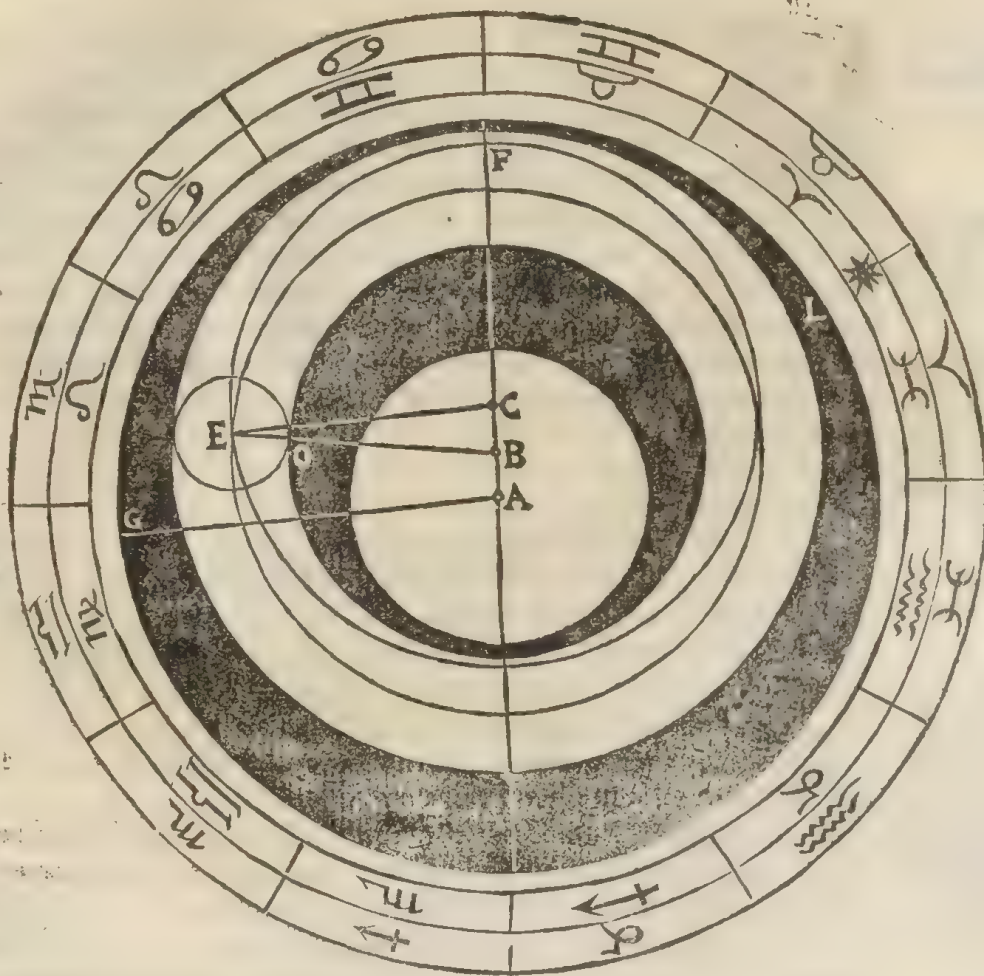
**E**PICYCLVS verò, seu paruus orbis singulorum trium superiorum, qui defert corpus planetæ circum ipsius centrum, non in eodem Eccentrici sui plano persistit: sed dupliciter Epicycli planum ab eo deflectit, vt infra de latitudinum motu dicemus, cuius semidiameter ad sui Eccentrici semidiametrum talem habet proportionem in singulo planeta vt Ptolemæus, & Copernicus solertissimis obseruationibus annotarunt. Saturni quidem semidiameter Epicycli est partium sex & semis, Iouis partium 11. cum semisse, Martis vero partium 39. & semis, qualium partium semidiameter Eccentrici cuiusque habet sexaginta.

*Schema*

*Schem*

*Semi  
Semi  
Qual  
lium O  
39. 30.*

etri-



prum  
rcum  
olano  
edit,  
idia-  
nem  
his

ma

prum  
rcum  
olano  
edit,  
idia-  
nem  
his

prum  
rcum  
olano  
edit,  
idia-  
nem  
his

E

De



# THEORICARVM

## De qualitate motus Epicycli, seu maius planeta in illius ambitu. Cap. VIII.

Qualitas motus Epicycli.



MOVETVR autem planeta in circumferentia sui Epicycli circa superiorem partem in consequentia signorum Zodiaci, circa verò inferiorem in præcedentia, seu contra signorum ordinem, qui sanè motus super Epicycli centro inæqualis, & irregularis est, eo quòd

Apogæi medium Epicycli respicit equatit centum.

punctum Epicycli quod dicitur Apogæum medium, à quo planeta æquali temporis spatio æquabiliter elongatur, non eodem modo se habet, nec quo ad mundi, nec quo ad Eccentrici deferentis centrum: sed solummodo respectu centri æquantis, ad quod planeta in Epicyclo æqualiter inclinatur. Superiorem vero Epicycli partem ab inferiori dirimunt lineæ à mundi centro prodeuntes, quæ vtrinque ambitum Epicycli contingunt, semperque superior pars inferiore maior est: non sunt autem tam superior, quàm inferior eiusdem quantitatis in singulis planetis ob diuersas Epicyclorum magnitudines, imò nec etiam in quolibet planeta eandem semper retinent magnitudinem: sed propter accessum Epicycli ad mundi centrum ob motum Eccentrici deferentis continuo variantur: quò enim vicinior fuerit Epicyclus mundi centro, eò maior erit pars Epicycli superior, minorque inferior, quare Epicyclo in Apogæo Eccentrici constituto minor sit pars superior Epicycli, quàm sit eadem in Perigæo collocato, contra maior est pars inferior Epicycli cum in Apogæo est, quàm sit eadem cum est in Perigæo.

Apogæum medium Epicycli quid sit. Apogæum verum Epicycli quid sit.

Cæterum Apogæum Epicycli medium est punctum circumferentiæ eiusdem, quod ostendit linea recta ab æquantis centro per centrum Epicycli ducta; nam tale punctum remotius est ab æquantis centro. sed Apogæum verum est illud punctum, quod designat linea à mundi centro per Epicycli centrum porrecta in eiusdem ambitu: huiusmodi enim punctum distantius est à mundi centro.

Punctum contactus quid sit.

Punctum verò circumferentiæ Epicycli sublimius respectu centri Eccentrici deferentis, quod designatur ducta linea recta ab huius centro per Epicycli centrum in ambitu eiusdem Epicycli vocatur punctum contactus, & ad hoc referri solet vtriusque Apogæi Epicycli, medijs nempe & veri mutatio. quod quidem punctum contactus in linea Apogæi, vel Perigæi Eccentrici idem est cum punctis vtriusque Apogæi, eò quod omnes lineæ, quibus hæc puncta ex diuersis centris designantur, coeunt in vnâ lineam: sed extra hanc lineam semper

Habitudo puncti contactus ad Apogæum medium & verum.

perider  
hæ tres  
cem in  
Qua  
Et con  
pogæu  
Secu  
dij, seu  
ma hor  
Terti  
cedit ad  
enim qu  
rum, se  
Acco  
do Ecc  
ta secun  
ci hemi  
quiretur  
tactus,  
Vltim  
gæum  
tra fig  
Epicy  
gæum  
& plan  
inferio  
trarios,  
& plane

per idem punctum contactus inter vtrūque illorum intercedit, quia hæ tres lineæ in centro Epicycli se interfecantes, æqualiter à se inuicem in ambitu eiusdem seiunguntur.

Quare primò sequitur, vt quanto arcu Apogæum medium à puncto contactus distat, siue ante, siue post, tanto ab eodem puncto Apogæum verum in contrariam partem recedat. Coroll. 1.1.

Secundò, vt cum maximè differant hæ lineæ in lōgitudinibus medijs, seu punctis mediocris transitus Eccentrici, in iisdem fiat maxima horum punctorum remotio ad inuicem. Coroll. 2.

Tertiò, vt Apogæum medium inconstans sit: interdum enim accedit ad punctum contactus, interdum ab eodem recedit. In primo enim quadrante Eccentrici recedit secundum consequentiam signorum, sed in tertio quadrante recedit contra ordinem signorum. Coroll. 3.

Accedit verò Apogæum medium ad punctum contactus in secundo Eccentrici quadrante in præcedentia signorum, & in vltima quarta secundum ordinem signorum. Cæterum in toto priore Eccentrici hemicyclio Apogæum medium præcedit, punctum contactus sequitur. Contra verò in posteriori semicirculo præcedit punctum contactus, sequitur Apogæum medium.

Vltimò sequitur, vt in tota Eccentrici medietate superiore Apogæum medium secundum ordinem signorum, in inferiore vero contra signorum seriem moueatur: ex quo constat motum planetæ in Epicyclo velociorem esse in medietate Eccentrici superiore ad Apogæum, propterea quòd duo similes motus, nempe Apogæi medijs, & planetæ in consequentia signorum concurrunt. Contra vero in inferiori hemicyclio motus planetæ tardior fit propter duos contrarios, & in diuersa motus, nempe Apogæi medijs in præcedentia, & planetæ in consequentia signorum. Coroll. 4.

Motus planetæ in Epicyclo velocior est ad Apogæum Eccentrici, tardior ad Perigæum eiusdem.



**THEORICARVM**  
*Schema trium Apogeorum Epicycli, & irregularis mo-*  
*tus eiusdem.*



Expositio superioris schematis.

*A mundi centrum. B Eccentrici. C equantis.*  
*E B P linea Apogai.*  
*G B M linea mediarum longitudinum Eccentrici.*  
*E F G primus quadrans, G H P secundus, P K M tertius, M N E quartus.*  
*O pun-*

O pun  
monstra  
Lest  
mundi  
I est  
tam.  
Posit  
eiusdem  
extra ha  
In pr  
etum co  
In G  
do acce  
In P  
contact  
In v  
quitur p  
dinem.  
Const  
trici G  
in inferi  
  
Qua  
  
trunq  
Apog  
tri in  
in Zoc  
diaco  
incida  
centri

O punctum in circumferentia Epicycli est Apogæum medium, quod demonstratur per lineam CO ex centro aquantis.

Est Apogæum verum Epicycli demonstratum per lineam AL à centro mundi ductam.

I est punctum contactus ostensum per lineam BI, à centro Epicycli ortam.

Posito igitur centro Epicycli in E Apogæo Eccentrici, vel in P. Perigæo eiusdem Apogæum medium, & verum, & punctum contactus concurrunt, extra hac loca semper differunt.

In primo igitur quadrante EFG Apogæum medium O præcedit punctum contactus I secundum signorum consequentiam ab eo recedens.

In GHP secundo quadrante. O Apogæum medium iterum præcedendo accedit ad punctum contactus I contra signorum seriem.

In PKM tertio quadrante O Apogæum medium sequitur I punctum contactus contra signorum seriem recedendo.

In ultimo verò quadrante MNE pari modo Apogæum medium O sequitur punctum contactus I, accedendo ad illud secundum signorum ordinem.

Constat igitur O Apogæum medium in tota medietate superiore Eccentrici GEM iuxta signorum seriem moueri, atque ipsum planetam sequi, in inferiore autem medietate MPG contrarium fieri.

Qua ratione æquabilis motus planeta in Epicyclo ad inæqualitatem, & apparentiam referatur.

Cap. IX.



OTVS autem planetæ in Epicyclo ab Apogæo medio numeratus vocatur Anomalia media orbis, vel Epicycli, seu Argumentum medium: at idem ab Apogæo verò computatus dicitur Anomalia orbis vera, vel Argumentum verum. Differentia verò inter vtrunque Argumentum medium & verum est arcus inter vtrunque Apogæum medium, & verum interceptus, qui dicitur æquatio centri in Epicyclo, quæ quidem proportionem semper æquationi centri in Zodiaco similis est quia cum linea medij motus imaginarij in Zodiaco, & linea medij Apogæi Epicycli æquidistantes sint, & in eas incidat transversim linea veri motus centri, fit angulus æquationis centri in Epicyclo ad centrum Epicycli æqualis angulo æquationis centri

Anomalia media orbis, vel Argumentum mediū. Anom. orbis vera, vel Argumentū verum.

Æquatio centri in Epicyclo æqualis semper est æquationi centri in Zodiaco.



## THEORICARVM

Aequationis  
centri alius  
vltus in corri  
gendo Argu  
mento,

centri in Zodiaco ad centrum mundi, propterea angulis vtrifq; eiusdem etiam quantitatis arcus respondent in suis circulis habita eorundem proportionem. Vna igitur earum æquationum nota, comprehenditur & altera. Cæterum dum centri æquatio in priori Eccentrici medietate subducenda est à medio motu longitudinis, & à medio centro, vt vtrunque verum & æquatum emergat, hic contrariio modo in Epicyclo semper adiungenda est mediæ orbis Anomalia, seu medio Argumento, vt vera Anomalia orbis, vel Argumentum verum consurgat: quoniam planeta ab Apogæo vero magis recedit, quàm à medio, sicque arcus veri Argumenti maior est arcu medijs Argumenti: sed in reliqua Eccentrici medietate posteriore, quando hæc medio motui longitudinis, & medio centro illic additur, hic in Epicyclo à medio Argumento detrahatur, vt Argumentum verum, seu æquatum prodeat, quia tunc ipsemet planeta minus ab Apogæo vero, quàm à medio distat, & per consequens Argumenti veri arcus breuior est arcu medijs Argumenti.

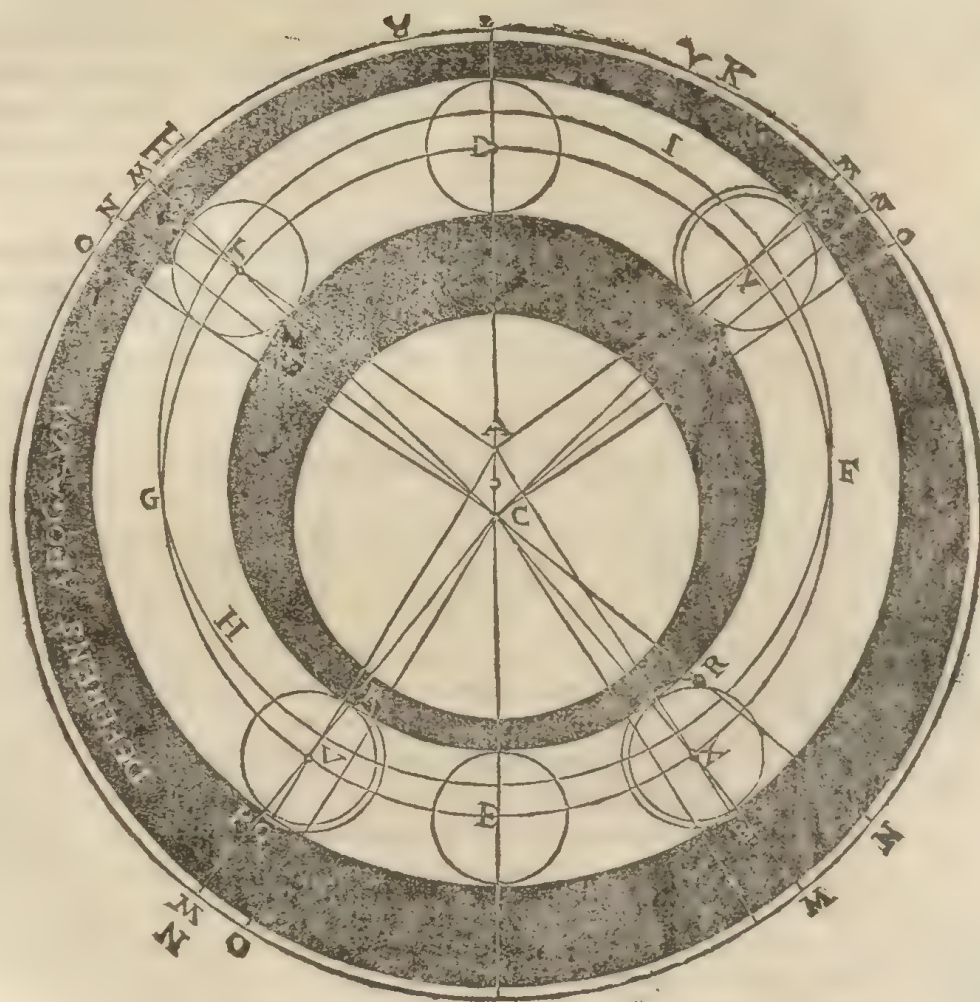
### Expositio sequentis schematis:

*In sequenti schemate dum centrum Epicycli est in puncto T, & planeta in puncto R. Argumentum medium est arcus Epicycli  $\angle P R$ , & Argumentum verum est arcus  $P R$ . Aequatio verò centri in Epicyclo est arcus  $\angle P$ . nempe differentia inter verum, & medium Argumentum, quæ tunc auferenda est in hoc posteriore Eccentrici semicirculo à medio Argumento  $\angle P R$ , vt verum Argumentum  $P R$  relinquatur.*

*Dum verò centrum Epicycli reperitur in puncto T, & planeta in puncto R. Argumentum medium est arcus  $\angle R$ , & Argumentum verum arcus  $P \angle R$ . æquatio autem centri in Epicyclo est arcus  $P \angle R$  addenda in hoc prior Eccentrici semicirculo ad medium Argumentum  $\angle R$ , vt verum Argumentum  $P \angle R$  proneniat.*

Schema

*Schema ostendens quæ in hoc capite tra-*  
*duntur.*





# THEORICARVM

*De quantitate motus Epicycli, seu potius planeta in illius ambitu, quæ ex connexionẽ, quam habet cum motu æquali Solis, colligitur. Cap. X.*

Analogia  
trium superio-  
rum ad mo-  
tum Solis.



OTVS porrò trium superiorum in Epicyclo mirabili analogia cum motu æquali Solis conuenit, propterea quòd semper planeta tenente medium Apogæum Epicycli, medio congressu Soli iungitur: sed eo achronyco factò, seu in Solis diametro constituto, Perigæum Epicycli medium possidet. Quo fit, vt integra Epicycli conuersio absoluat in tanto tempore, quantum intercedit inter duas medias synodos proximas Solis, & planetæ.

Corollarium  
primum.

Vnde sequitur primò, vt quanto Zodiaci arcu Sol à coitu alicuius trium superiorum motu medio elongatur, tanto etiam Epicycli arcu planeta ipse ab Apogæo eiusdem medio discedat, vt reuerso iterum Sole ad ipsum, similiter & ipse ad Apogæum Epicycli redeat.

Quo cõficiatur  
Argumentum  
mediũ,  
aut verum.

Quare sublato arcu medij motus longitudinis planetæ ab arcu medij motus Solis, arcus Argumenti medij planetæ mox prodibit. Deinde etiam sublato vero motu longitudinis centri Epicycli à medio Solis motu, illico Argumentum verum emerget, eò quòd æquatio centri, qua tum verus motus longitudinis, tum verum Argumentum à medijs differunt, semper eiusdem quantitatis, & diuersæ affectionis est. Vel è conuerso si ab æquali motu Solis auferatur medium Argumentum, relinquetur medius motus longitudinis planetæ. Similiter etiam si ab eodem æquali Solis motu reijciatur verum Argumentum, consurget verus motus longitudinis planetæ.

Quo cõficiatur  
medius,  
vel verus mo-  
tus longitudi-  
nis planetæ.

Coroll. 2.

Secundò cum diurnus motus Argumenti planetæ tantus sit, quantum differt diurnus æqualis motus longitudinis eiusdem ab æquali motu diurno Solis, nec non etiam, cum æqualis motus diurnus longitudinis planetæ tantus sit, quantum differt motus diurnus Argumenti à medio Solis diurno motu, sequitur, vt bini motus planetæ nempe longitudinis, & Argumenti simul iuncti adæquent medium Solis diurnum motum; & periodi Eccentrici, & Epicycli alicuius trium superiorum simul coniunctæ adæquent periodos Solares.

Bini motus  
longitudinis  
& Argumen-  
ti planetæ re-  
stituunt mo-  
tum Solis.  
Coroll. 3.

Tertiò constat, quanto tardior est motus centri Epicycli in Eccentrico, tãto velociorem esse motum planetæ in Epicyclo, eò quòd Sol citiùs cum planeta copulatur; è conuerso quanto velocior est motus longitudinis Epicycli, tanto tardiozem esse motum Argumenti, quia tunc tardiùs Sol planetam attingit, ideo est breuior periodus

riodus S  
sio Mart  
Est au  
turni sc  
gra con  
Deinde  
sign. 10.  
cylo an  
motus A  
5. par. 18  
binis ann  
Schen



riodus Saturni in Epicyclo, longior Iouis, & adhuc longior conuer-  
fio Martis.

Est autem diurnus motus Anomalix Epicycli, seu Argumenti Sa-  
turni scr. 57'. 7". 44'''. annuus verò sign. 11. par. 17. 32'. 3". 7''. & inte-  
gra conuerfio absoluitur anno simplici cum diebus 12. horis 21. 36'.  
Deinde diurnus motus Argumenti Iouis est scr. 54'. 9". 4'''. & annuus  
sign. 10. par. 29. 25'. 8". 4''. & perfectam conficit periodum in Epi-  
cyclo anno simplici cum diebus 33. horis 21. 9'. Denique diurnus  
motus Argumenti Martis est scr. 27'. 41". 40'''. annuus verò sign.  
5. par. 18. 28'. 30". 42'''. proinde completur eius perfecta reuolutio  
binis annis, & diebus 49. cum horis 19. 43'.

Quātūmo  
tus Epicycl  
Saturni & e  
ius conuerfio.  
Iouis.

*Schema ostendens verum planeta motum in Epicyclo :*



F Exposi-



# THEORICARVM

## Expositio præcedentis schematis .

Centra orbium sunt , ut supra .

F Apogæum mediæ Epicycli . E Apogæum verum Epicyclo constituto in puncto I Eccentrici .

C F est lineæ mediæ motus Epicycli orta ab æquantis centro , cui æquidistat lineæ A H mediæ motus longitudinis planetæ in Zodiacoeducta à mundi centro . Arcus igitur D K H est mediæ motus longitudinis Epicycli .

A L K est lineæ veri motus centri Epicycli , & D K est verus motus centri Epicycli .

O I lineæ est index planetæ in Epicyclo , cui parallela est lineæ A L mediæ motus Solis .

Linea itaque A H mediæ motus planetæ , & lineæ A L mediæ motus Solis cœcunt simul tempore mediæ synodus Solis , & planetæ , & tunc planetæ ipse tenet punctum F , quod est Apogæum Epicycli mediæ . Deinde quantum lineæ A L recedit à lineæ A H , tantum & planetæ O recedit ab Apogæo Epicycli mediæ F . Sunt enim similes arcus H L Zodiaci & F O Epicycli , cum utriusque æquales sint anguli . Quo fit , ut si ab arcu D K H L mediæ motus Solis abijciatur arcus D K H relinquatur arcus F O in Epicyclo , qui Argumentum mediæ dicitur . Deinde etiam si reiectus fuerit arcus D K veri motus centri Epicycli ab arcu mediæ motus Solis D K H L remaneat arcus K H L , cui persimilis est in Epicyclo arcus E F O veri Argumenti .

Vice versa adiunge arcum H L , qui æquipollet arcui F O . Argumenti mediæ ad arcum D K H mediæ motus planetæ , & conficies arcum mediæ motus Solis . Hoc idem efficies addendo arcum K H L ( qui tantus est quantum est verum Argumentum in Epicyclo E F O ) arcui D K veri motus longitudinis Epicycli .

Medius igitur motus planetæ D K H & mediæ Argumentum F O assumptam in Zodiaco per arcum H L adæquant mediæ motum D K H L .

*De vero, vel apparente motu planetæ in Zodiaco, qui maximè inæqualis est, & de differentia veri loci planetæ à medio, quæ vocatur æquatio Argumenti. Cap. XI.*



**S**TENDITVR præterea verus & apparens planetæ locus in Zodiaco per lineam eductam à mundi centro per ipsius planetæ corpus ad Zodiacum vsque extensam. Et est verus, & apparens motus ille arcus sub fixarum sphaera à prima Arietis stella numeratus vsq; ad verum locum, quem talis linea definit: at in primo mobili est arcus à puncto apparentis æquinoctij verni, dimensus vsque ad locum ab huiusmodi linea designatum, qui sanè arcus veri motus planetæ idem est cum arcu veri motus longitudinis centri Epicycli, quando planeta sui Epicycli Apogæum, vel Perigæum possidet: sed extra hæc loca semper ab ipso dissidet: quoniam interdum eundem superat; interdum ab eodem exceditur. Differentia verò horum duorum arcuum in Zodiaco vocatur æquatio orbis, vel Argumēti; quæ quidem nulla est planeta constituto in Apogæo, vel Perigæo Epicycli vero, quia ambæ lineæ veri motus centri Epicycli, & veri motus planetæ fiunt vna: sed in pūctis contactus Epicycli maxima fit, eò quòd hæ lineæ tunc maximè differunt inuicem. Puncta verò contactus in ambitu Epicycli designantur lineis ductis à mundi centro ab vtraque parte peripheriam Epicycli contingentibus. In illis ergo punctis verus planetæ locus à vero centri Epicycli loco magisquàm in alijs locis eiusdem circumferentiæ discrepat. Cæterum eiusmodi puncta contactus non sunt in eadem distantia ab Apogæo Epicycli semper, vt etiam superius diximus: sed ob diuersam Epicyclorum à terra remotionem propter motum Eccentrepicycli continuò variantur, ita vt in Apogæo Eccentrici minus recedant ab Apogæo Epicycli, & ibi fiant minores Argumenti æquationes. Contra in Perigæo Eccentrici magis, ibique maiores æquationes consurgant. Quare sequitur eidem arcui Argumenti non semper æquales vbique æquationes orbis congruere: sed minores versus Apogæum Eccentrici, maiores versus Perigæum, & sic in ipso Apogæo minimas, & in Perigæo maximas. Differentia verò æquationum singulorum graduum Argumenti ad Apogæum Eccentrici inuentarum ab illis, quæ in Perigæo fiunt, vocatur in tabulis Astronomicis excessus æquationis Ar-

gumēti. Quo fige-  
tur verus lo-  
cus planetæ  
in Zodiaco.  
Verus & ap-  
parens mo-  
tus planetæ.

Æquatio ar-  
gumēti quæ  
fit, & quan-  
do nulla.

Æquatio ea-  
dem maxi-  
ma.

Puncta cōta-  
ctus Epicycli  
in quibus ma-  
xima contin-  
git æquatio.  
Puncta cōta-  
ctus cōtinuò  
variantur.



# THEORICARVM

Excessus, seu  
diuersitas di-  
ametri quæ  
fit.

Scrupula p-  
portionalia.  
Ordinatio  
scrupulorum  
proportiona-  
lium.

Maximæ æ-  
quationis ar-  
gumenti Sa-  
turni quan-  
titas.

Maximæ æ-  
quationis lo-  
uis quæritas.

Maximæ æ-  
quationis  
Martis quan-  
titas.

Coroll. 1.

Coroll. 2.

Coroll. 3.  
Æquatio ar-  
gumenti quæ  
addenda sit.

gumenti, seu diuersitas diametri, vt Alphonsini dicunt: qui excessus fecari solet in sexaginta æquales portiones; quare quot sexagesimis his portionibus æquatio Argumenti ad aliquem situm Eccentrici superat æquationem Apogæam illiusmet gradus Argumenti, tot scrupula proportionalia ascribuntur illi gradui centri medij, vt sciamus ad illum situm Eccentrici cuique gradui Argumenti non posse præcisè congruere æquatio Apogæa, nisi eidem adiungantur tot sexagesimæ excessus æquationis Perigææ supra Apogæam illiusmet gradus Argumenti, quot sunt illa scrupula proportionalia, quæ quidè scrupula competunt medio centro ordinatim adeò vt in Perigæo omnia sexaginta numerentur, vbi Epicyclus mundi centro vicinior fit, & inde paulatim decrescant tali ordine, donec in Apogæo Eccentrici penitus euanescant, quia centrum Epicycli in tali loco cõstitutum maximè à mundi centro recedit, ac æquationes ad singulos gradus Argumenti habet omnium minimas.

Fit igitur maxima Argumenti æquatio in Saturno ad Apogæum Eccentrici partium 5. 55'. 33". quando abfuerit ab Apogæo quidè Epicycli verò vtrinque signis 3. par. 6. in Perigæo autem Eccentrici partium 6. 38'. 38". cum ab eodem Epicycli Apogæo totidem signis, & partibus ferè 7. elongatur. In Ioue verò contingit maxima omnium Argumenti æquatio ad Apogæum Eccentrici partium 10. 30'. 9'. & tunc planeta ipse ab Apogæo Epicycli distat signis tribus, partibus decem & semis ferè, at in Perigæo Eccentrici est partium 11. 31'. 21". quando recedit ab Epicycli Apogæo signis tribus partibus 12. ferè. Sed maxima æquatio Argumenti Martis in Apogæo Eccentrici est vnius signi cum partibus 6. 54'. 18". & tunc distat ab Apogæo Epicycli integris quatuor signis & partibus penè septem. Et in Perigæo Eccentrici est vnius signi cum partibus 16. 38'. 4". distante ab Apogæo Epicycli signis 4. cum partibus 17.

Ex his itaque colligi potest primò, æquationem Argumenti ad quemuis situm Eccentrici ab Apogæo Epicycli vsque ad punctum contactus eiusdem vtrobiq; paulatim augescere, & inde denuo vsque ad Perigæum eiusdem diminui.

Secundò, æquales æquationes Argumenti ad eundem Epicycli positum congruere punctis Argumenti, quæ ab Apogæo vtrinque æqualiter recedunt, non autem sub diuerso Epicycli situ in Eccentrico.

Tertiò ad definiendum verum planetæ locum sub Zodiaco in Epicycli hemicyclio priore æquationem Argumenti addi ad verum motum centri Epicycli, quia ibi linea veri motus planetæ antecedit li-

neam

neam ver-  
ro motu  
Cont  
Argum  
ed quia  
centri E  
vero mo  
Denu  
planetæ  
constant  
Apogæu  
dem tum  
sequitur  
Perigæu  
Epicycl

Centr  
AO  
æquatio  
rea quò  
motus p  
veri mo  
ro motu  
circulam

neam veri motus centri Epicycli & verus motus planetæ maior est vero motu centri Epicycli.

Contra verò in altero posteriore Epicycli semicirculo prædictam Argumenti æquationem vero motui centri Epicycli esse adimendâ, eò quia tunc linea veri motus planetæ posterior est linea veri motus centri Epicycli, & ex consequenti verus motus longitudinis planetæ vero motu centri Epicycli minor est.

Æquatio argumenti quâdo ablativa sit.

Demum ex hac Epicycli positione liquidò constat, verum motum planetæ apparere nobis sub Zodiaco inæqualem maximè, atque inconstantem, hoc est celerior, dum in parte superiore Epicycli ad Apogæum versatur, quoniam duo similes motus concurrunt; si quidem tum Epicyclus, tum planeta in Epicyclo signorum ordinè prosequitur, contra verò tardior fieri in infima Epicycli parte circa Perigæum, quia tunc planeta in contrariam partem motui centri Epicycli fertur.

Coroll. 4.

Motus planetæ ad Apogæum Epicycli est velocior, ad Perigæum tardior respectu Zodiaci.

### Expositio sequentis schematis.

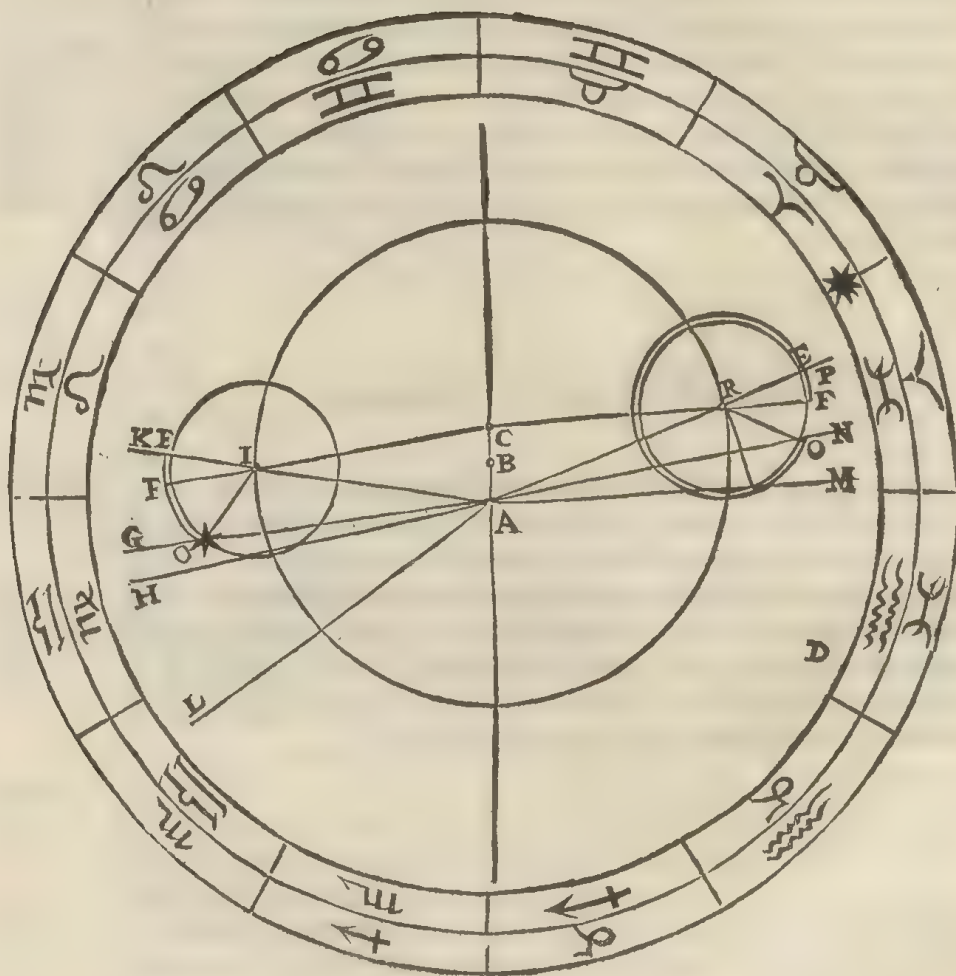
*Centra; linea, & arcus huius schematis supra explicata fuere.*

*A O G est linea veri motus planeta Epicyclo posito in puncto I K G est æquatio Argumenti, quæ additur vero motui centri Epicycli D K, propterea quòd planeta versatur in priore Epicycli semicirculo, & habetur verus motus planeta arcus D K G, sed Epicyclo in R inuento A O N est linea veri motus planeta, & N P æquatio Argumenti, quæ tunc aufertur à vero motu centri Epicycli D N P planeta tenente posteriorem Epicycli semicirculum, ut relinquatur D N verus motus planeta.*

Schema



THEORICARVM  
*Schema linearum, arcum, & equationum  
 Argumenti trium supe-  
 riorum.*



Expo-

Cent  
 H Ap  
 titatis  
 Line  
 & equa  
 pogao, m  
 aquation  
 quidicte  
 arcus Ar  
 tiones pr  
 Eccentri  
 gumentu  
 in Apoga  
 continet  
 pula prop  
 In pu  
 & AV X

## Expositio sequentis schematis.

*Centra orbium sunt ut ante.*

*H Apogeeum verum Epicycli HN verum Argumentum eiusdem quantitatis in quouis situ Epicycli.*

*Linea veri motus centri Epicycli AO linea veri motus planeta ANL & aequatio Argumenti OL. Hac est minima Epicyclo constituto in E Apogeo, maior in F maxima in G Perigeo. Si igitur reiecerimus ab arcu aequationis Perigae arcum aequationis Apogae, remanebit arcus PL, quid dicitur excessus, quo aequatio Perigae superat Apogeam consimilis arcus Argumenti. Hic excessus intelligitur diuisus in 60. aequales portiones pro inuestigandis scrupulis proportionalibus ad quemlibet situm Eccentrici, ut verbi causa Epicyclo posito in puncto Eccentrici F ad Argumentum colligitur aequatio Argumenti arcus OL, qui maior est quam in Apogeo pro quantitate arcus IL, quot igitur sexagesimas arcus IL continet de arcu PL excessus Perigae aequationis supra Apogeam tot scrupula proportionalia debentur tali situi Eccentrici.*

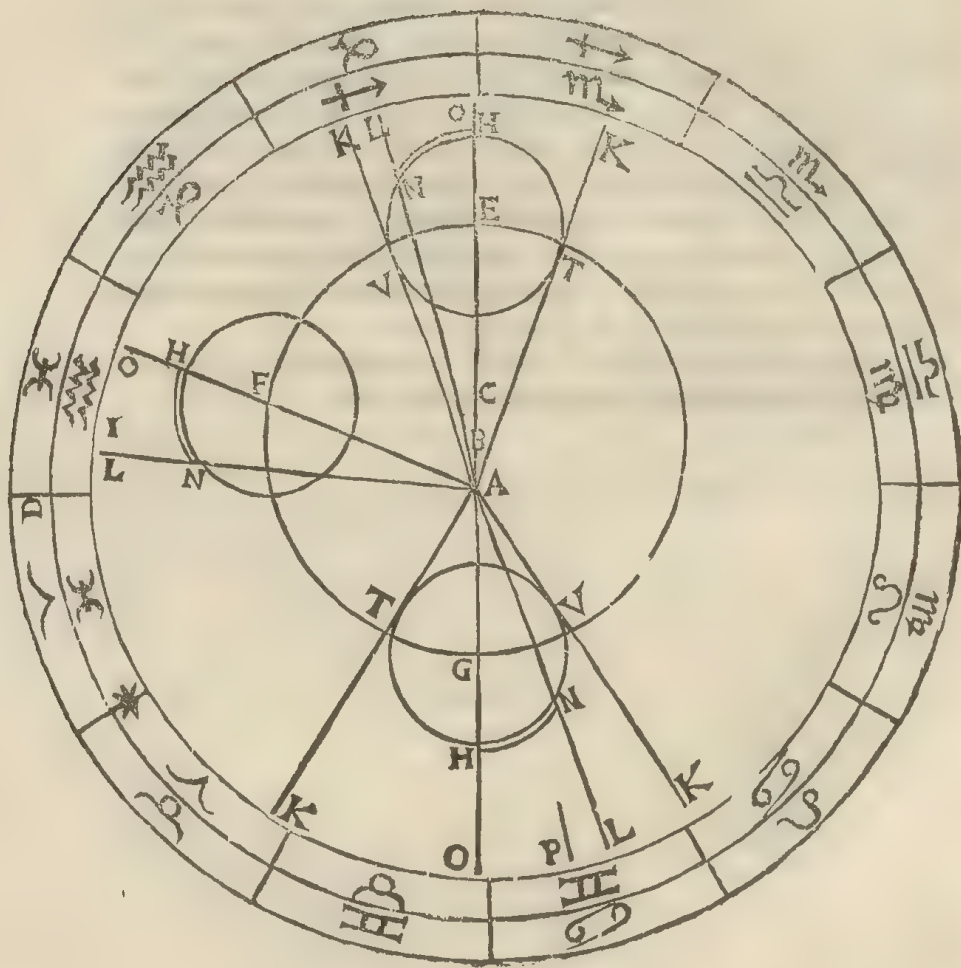
*In punctis contactus Epicycli T, vel V quae designantur lineis ATK & AVX maxima contingit Argumenti aequatio OK.*

*Schema*



# THEORICARVM

*Schema maxima aequationis Perigaa, & minima Apogaa cum earum excessu.*



Quomodo  
pen

V

rentes c  
Epicycl  
rō tabul  
stræ) cæ  
planetar  
tant. Q

Primo  
continen  
malia E  
cus voc  
gradu  
micircu  
grum,  
que ad  
Apogæ  
hos gra  
ca const  
& per su  
nia reda  
continen  
cias gra  
lis, leu  
stris tab  
quæ fig  
ciuntur  
& hi in  
ipforum  
reliqua

*Quomodo æquationum tabulæ à supradictis hypothefibus  
pendeant, ac deducantur, ex quibus inæqualitas pla-  
netæ datis eiusdem motibus æqualibus depre-  
henditur, atque taxatur. Cap. XII.*



**V**T autem æquabiles trium superiorum motus in suis sin-  
gulis orbibus ad apparentiam reducantur, constructæ  
fuerunt ab artificibus Prosthaphereſeon, seu æquatio-  
num tabulæ, quæ quantum æqualibus motibus, ubiq;  
addendum, vel detrahendum fit, ut in veros, & appa-  
rentes commutentur, nobis exhibent, hoc est ad quemlibet positum  
Epicycli in Eccentro, atque planetæ in Epicyclo. inter omnes ve-  
rò tabulæ Copernici, Prutenicæ, & ab his deriuatæ (veluti sunt no-  
stræ) cæteris præstantiores sunt: quandoquidem hæ solæ apparentia  
planetarum loca cum coelo ipſo miro modo consentientia suppeditant.  
Quæ quidem tabulæ sic dispositæ & ordinatæ sunt.

Primò Copernicæ duos ordines primos graduum, seu partium  
continent per triades proficiscentes, qui sunt communes tam Ano-  
malix Eccentrici, seu centro, quàm commutationi, ut ipſe Coperni-  
cus vocat, seu Anomalix orbis, vel Argumento, quorum primus est  
graduum descendantium à nullo vsque ad 180. Et est vtriusque Se-  
micirculi prioris, hoc est Eccentri & Epicycli ab Apogæo ad Peri-  
gæum, secundus autem ordo est graduum ascendentium à 180. vs-  
que ad 360. & deseruit vtrique Semicirculo posteriori à Perigæo ad  
Apogæum. Verumtamen Prutenicæ tabulæ, ac nostræ continent  
hos gradus circuli in signa distributos, illæ verò habent signa phyſi-  
ca constantia ex 60. gradibus, quorum sex explent totum circulum,  
& per singulos gradus procedunt, nostræ verò sunt ad signa commu-  
nia redactæ, quæ constant ex 30. gradibus, prout absolutus circulus  
continet signa 12. sed ultra gradus integros ordinantur etiam ad va-  
cias graduum quæ sunt duodenæ partes ex quinque primis scrupu-  
lis, seu minutis constantes. Notantur præterea in Prutenicis & no-  
stris tabulis signa prioris Semicirculi in fronte, seu parte superiore,  
quæ signa in Prutenicis tria sunt, & in nostris sex, & à latere conspi-  
ciuntur in primo ordine gradus descendentes ipſorum signorum:  
& hi in nostris tabulis numeris maioribus exprimuntur, & minuta  
ipſorum graduum numeris minoribus, similiter in calce tabularum  
reliqua signa posterioris vtriusque Semicirculi reposita sunt, quibus

Ad quæ finē  
planetarum  
sunt conditæ

Quæ tabulæ  
sunt cæteris  
veriores.

Expositio ta-  
bularū æqua-  
tionū trium  
superiorum.

Ordo gra-  
duū circuli.

Diuerſitasta-  
bularū in or-  
dine graduū  
circuli.

Vbi notetur  
signa in tabu-  
lis.



# THEORICARVM

inferuiunt gradus ascendentes in ultimo ordine tabularum conscripti. Cæterum congruunt semper adinuicem singuli gradus prioris Semicirculi cum singulis gradibus posterioris æqualiter ab Apogæo, & Perigæo recedentibus, propterea quòd vtrisque singillatim æquales debentur æquationes.

Æquationes  
cætri in secū  
do ordine  
post seriem  
graduum.  
Vñs æqua  
tionū cætri.  
Scrupula pro  
portionalia i  
tertio ordi  
ne.

Vñs scrupu  
lorum prop.  
Æquationes  
Argumenti in  
quarto ordi  
ne.

Excessus in  
quinto ordi  
ne.  
Vñs excelsus.

Cōpendium  
in nostris ta  
bulis circa ex  
cessum & serup  
ula propor  
tionalia.

Deinde in omnibus his tabulis mox post ordinem graduum circuli scribuntur Prostaphæreses Eccentrici, seu æquationes centri, quæ sunt differentia, quæ cadunt inter æqualem, diuersumque motum illorum orbium conuenientes illis gradibus centri, quibus è directo adiacent, & hæ vñs habent ad commutandum tum medium centrum, & medium motum longitudinis, tum etiam medium Argumentum in veros. Tertiò sequitur series scrupulorum proportionalium, quæ sunt sexagesimæ, quibus æquationes Argumenti ob maiorem, minoremve centri Epicycli à terra distantiam augescunt, vel decrescunt, capiunturque cum medio centro, atque deseruiunt ad corrigendam Argumenti æquationem, vt exactè cum tali situ cætri Epicycli congruat. Quartò scribuntur Prostaphæreses orbis, seu æquationes Argumenti, quæ sunt differentia inter verum motum centri Epicycli, & verum motum planetæ, quæ computatæ sunt Epicyclis collocatis in Apogæis suorum Eccentricorum, & ne opus esset tot tabulas habere, quot sunt situs Epicyclorum in Eccentricis, quia æquationes orbis ab Apogæo Eccentrici ad Perigæum perpetuò augentur, propterea ultimo loco excessus cuique æquationi additus est, ostendens differentiam illarum ab æquationibus parium Argumentorum ad Perigæum deprehensis, de quo quidem excessu cum minutis proportionalibus elicitur pars proportionalis, quæ tot sexagesimas illius excessus continet, quot competunt arcui Argumenti veri sub dato Epicycli posito supra minimam eius æquationem, & hæc quidem semper suæ æquationi Argumenti primo deprehensæ adiuncta, constituit iustam, & apparentem æquationem, velut si ad illum Epicycli in Eccentro situm supputata esset.

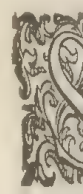
Verum .n. verò in nostris tabulis Saturni, & Iouis prætermisimus ordines scrupulorū proportionaliū, & excessus cōdidimusq; tabulas æquationū excessus, seu diuersitatis cætri, ex quibus cū dato cætro, & Argumento depromitur excessus, quo æquatio Argumenti ad propositū sitū Eccentrici minimam Apogæā illiusmet Argumenti arcus superat. Præterea in Prutenicis tabulis cuique numerorū ordini sua adiacet differentia, quæ singulo gradui competit, at verò in nostris tabulis adiecimus eam differentiā, quæ singulis quinq; intermedijs scrupulis debetur: sed clarior intelligentia tabularū ab earū canonib. petatur.

THEO.



T

De



ris super  
orbes su  
que con  
concaua  
sed inter  
ui circell  
ci defere  
Apogeu  
qualis si  
cum int  
quos di  
connect  
doquid  
do Ecce  
terioris

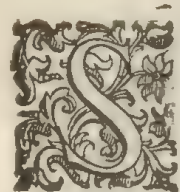


# THEORICA

## SOLIS.



*De numero, ordine, ac dispositione orbium Sphaerae  
Solis. Cap. I.*



**S**PH AERAE Solis ex quinque constat orbibus in superficie Eclipticae descriptis, & à se inuicem omnino separatis, quorum extremi duo, hoc est supremus, & infimus difformis sunt latitudinis, nempe ab vna parte ampliores, & ab alia angustiores, ac tali pacto semper inuicem connectuntur; vt pars angustior superioris superstet semper partilatori inferioris, & contra: & hi quidem orbis sunt Eccentrici secundum quid, seu ex parte: superficies namque conuexa supremi, & concaua infimi mundo concentricae sunt, concaua autem supremi, & conuexa infimi sunt mundo Eccentricae: sed inter sese tamen concentricae, quorum centrum est in medio parui circelli supra centrum mundi versus Apogaeum à centro Eccentrici deferentis Solem descripti, hi autem orbis vocantur deferentes Apogaeum medium Eccentrici. Inter hos sunt alij duo orbis inaequalis similiter latitudinis, qui quintum orbem simpliciter Eccentricum intercludunt; & hi quidem, quemadmodum duo illi extremi, quos diximus, orbis, alibi ampliores, & alibi angustiores existentes connectuntur inuicem, & penitus Eccentrici mundo fiunt: quandoquidem tam externae eorum superficies, quam internae sunt mundo Eccentricae: si quidem conuexa superioris illorum, & concaua inferioris terminantur circulo Eccentrico, cuius centrum est idem cum

Orbes quinque sunt in Solari sphaera.

Eccentrici orbis, ex parte.

Eccentrici orbis ex toto, qui Eccentricum deferentem includunt.

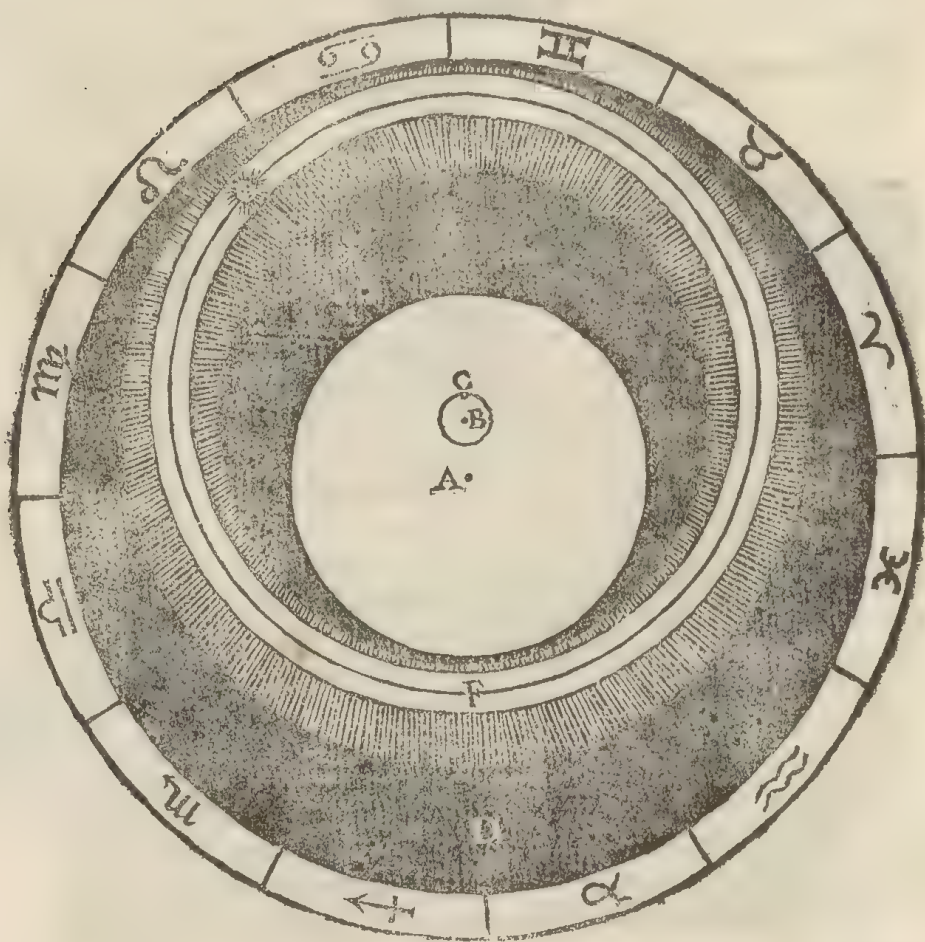


# THEORICARVM

centro parui circelli. verum concava superficies superioris eorum  
& inferioris conuexa describuntur circulo, cuius centrum est in am-  
bitu illius parui circelli. Hi fanè orbes vocari possunt deferentes A-  
pogæum verum Eccentrici, seu orbes Anomaliæ Apogei veri, & Ec-  
centricitatis Solis, quia ab illis instabilitas Apogei veri, & mutatio  
Eccentricitatis Solis pendet. Postremò inter hos medios orbes lo-  
catus est Eccentricus orbis, vt diximus qui corpus Solare defert, cu-  
ius centrum circumferentiam parui circelli ad motum illorum bino-  
rum orbium mediorum describit, nunc accedens ad mundi cen-  
trum, nunc ab eodem recedens, vt infra dicemus.

Eccentricus  
deferens So-  
lem.

*Schema quinque orbium Sphæra Solis.*



Exposi-

D or  
D or  
Duo  
Anoma  
Medi  
cliptica.  
A cen  
lia Apog  
C est  
circelli.

De m

N

fuit e  
fixar  
equa  
trans  
scr. 4  
uerfic  
An  
tus de  
tro po  
quide  
tis st  
gei n  
tus  
ab e  
in o

## Expositio præcedentis schematis.

*D orbis supremus } deferentes Apogæum medium Eccentrici.*  
*D orbis infimus }*

*Duo orbis intra hos locati sunt deferentes Apogæum verum, seu orbis Anomalie Apogæi, & Eccentricitatis.*

*Medius orbis F est Eccentricus, ad cuius motum Sol incedit sub Ecliptica.*

*A centrum est mundi B centrum est parui circelli, & orbium Anomalie Apogæi, quia super illo centro mouentur.*

*C est centrum mobile Eccentrici, quod mouetur in ambitu parui illius circelli.*

*De motu, axe, & polis deferentium Apogæum medium Solis. Cap. II.*



**M**OVENTVR autem duo extremi orbis deferentes Apogæum medium Solis lentissimo in signorum consequentiam motu, hoc est ab occasu in ortum super centro, axe, & polis Eclipticę: non autem motum octauę spherę solum consequuntur, sicut Alphonsinorum fuit opinio: sed proprio, ac particulari motu, & quidem equali sub fixarum spherâ permeant. describunt enim circa Zodiaci centrum equali tempore equales angulos, & sub Ecliptica octauę spherę pertransunt equales arcus, itaque quotidie peragunt sub Zodiaco scilicet 4". 12". in anno verò scilicet 25". 33". 12". & totam perficiunt conuersionem annis Aegyptijs 50717.

Apogæum porro equabile, seu medium, à quo equabilis Solis motus dependet, definitur in Zodiaco per lineam rectam à mundi centro per parui circelli centrum vsque ad Zodiacum protensam, quę quidem dicitur linea medię Apogęi: & arcus Zodiaci à prima Arietis stella vsque ad dictum Apogęi medię locum dicitur motus Apogęi medię sub fixarum spherâ, sed ab æquinoctij verni puncto inchoatus vsque ad eundem Apogęi locum vocatur motus Apogęi medię ab æquinoctio apparente. Perigæum verò medium semper incidit in oppositum locum Apogęi.

Motus orbium deferentium Apogęi medię.

Integrare notationem eorum. Apogęum æquabile, seu medię quid sit. Linea Apogęi. Motus Apogęi tā à cornu Arietis, quā ab æquinoctio apparente.

Schema



THEORICARVM  
Schema ostendens locum, & motum Apogei medij.



Expositio superioris schematis.

*Centra horum orbium sunt ut ante in prima schemate.*

*Circulus interior est Zodiacus octavae spherae. & \* prima est Arietis stella.*

*Circulus exterior est Zodiacus primi mobilis, D intersectio vernalis æquinoctij.*

*GAB. FI est linea Apogei transiens per centrum mundi A & per centrum*

trum par  
riori Peri  
I est lo  
\* I  
DI A  
L est  
apparente  
Arcus  
Arcus  
primo mob

De mo  
E



rentem i  
mutatio  
mus his  
seu ab  
nis deci  
prima,  
& absol  
commu  
tibus 2.  
xaginta,  
parui cir  
extremi  
motuum  
tatis Se  
quitor,  
orbis e  
Solis E  
centric  
etu cent  
centrici





## THEORICARVM

Eccentricitas semidiameter est particularum 1000000. inter dum verò fiat minima, nempe partium 1. scr. 55'. 53". qualium semidiameter Eccentrici est 60. seu particularum 32190. qualium eadem semidiameter est particularum 1000000. quæ contingit centro Eccentrici constituto in inferiore parte parui circelli mundi centro proximior: inter dum verò mediocris inter has, nempe in curuaturis parui circelli. Differentia verò maximæ & minimæ Eccentrotetis Solaris est partium 0. 34'. 14". qualium partium vt diximus, semidiameter Eccentrici habet sexaginta, vel particularum 9510. qualium eadem semidiameter est 1000000. Ac semidiameter parui illius circelli est par. 0. scr. 17'. 7".

Mediocris  
Solis Eccen-  
tricitas.  
Quanta est  
differentia in-  
ter maximā,  
& minimam  
Eccentricita-  
tem Solarē.

Ar. om. Apo-  
gai duplici-  
ter sumitur.

Cæterum Anomalia Apogæi & Eccentricitatis, quam dicimus etiam centrum Solis, dupliciter potest capi. Vel est enim ille arcus circuli interioris extremi orbis deferentis Apogæum medium di- mensus à linea Apogæi medij, seu æquabilis vsque ad Apogæum ho- rum orbium, quod Apogæum designatur per lineam rectam à cen- tro parui circelli per centrum mobile Eccentrici ductam, & voca- tur Apogæum medium orbium Anomaliæ Eccentricitatis: Vel etiā centrum Solis est ille arcus parui circelli ab Apogæo eiusdem vsque ad centrum Eccentrici: talis enim arcus superiori semper æqualis est, habita proportionē suorum integrorum orbium.

### Expositio sequentis schematis.

*Centra mundi, & parui orbis, vt ante.*

*C est centrum Eccentrici mobile, super quo describitur orbis L M Eccen- tricus Solem deferens.*

*AP maxima est Eccentricitas AO minima.*

*Differentia maxima & minima Eccentricitatis est PO.*

*Arcus FG est Anomalia, seu Argumentum Apogæi & Eccentricitatis in extremo orbe deferente Apogæum medium.*

*PC est Anomalia Apogæi & Eccentricitatis in paruo circello, qui arcus æqualis est priori.*

*BCF est linea designans Apogæum medium orbium Anomalia Apogæi respectu centri s. i.*

Schema

*Schema Anomalie Apogei, & Eccentricitatis  
Solaris.*





THEORICARVM  
De orbe Eccentrico deferente Solare corpus.  
Cap. . . . . IIII.

Motus Eccentrici deferentis Solis.

Axis Eccentrici mobilis est.

Apogæum medium orbis Anomalie Apogæi.

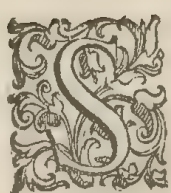
Anom. Solis annua, uel argumentum medium.

Apogæum verum quomodo designet.

Linea veri Apogæi.

Motus verus Apogæi veri.

Collatio Apogæi veri cum Apogæo medio.



ED orbis quintus Solem deferens intra duos orbes secundos Anomalie Apogæi locatus mouetur secundum signorum ordinem, qui est ab occasu in ortum, super centro, quod ob motum illorum orbium mobile est, ut diximus, & super axe similiter mobili iuxta motum centri sui in paruo circello, ac ea quidem ratione mouetur, ut motu diurno æquabiliter dimetiatur ab Apogæo medio orbis Anomalie Eccentricitatis par. o.  $59^{\circ}.9'.13''$ .  $24'''$ . & totam perficiat reuolutionem diebus 365. horis  $3.36'.25''$ . Sole ad idem Apogæum reuertente. Quod Apogæum designatur ducta linea recta à centro parui circelli per Apogæum ipsum. Ab hoc motu si reijciatur motus Anomalie Apogæi, relinquetur quantitas, qua motus Eccentrici superat motum Anomalie Apogæi. Quare dum Eccentricus ab orbibus Anomalie tardissime in contrarias deferitur Zodiaci partes, ipso renitente, & hunc motum velocissime superante, Solem interim in signorum consequentiam promouet, quo fit ut Sol videatur conficere hac superatione motus ab Apogæo medio extremi orbis par. o.  $59^{\circ}.8'.7''$ .  $10'''$ . & totum pertransire Zodiacum diebus 365. horis 6. cum triente ferè horæ, ad idem Apogæum rediens, à quo etiam motus orbium Anomalie in præcedentia pender. Hic excessus, seu hæc superatio Anomalia. Anomalia annua Solis dicitur, seu Argumentum medium Solis. Huius verò Eccentrici altissima sedes respectu centri mundi, in qua ipse Sol longissime à terris recedit, dicitur Apogæum verum, & designari solet in Zodiaco per lineam eductam à mundi centro per hoc centrum mobile Eccentrici, quæ dicitur linea Apogæi veri: arcus autem Zodiaci à prima Arietis stella, seu à puncto æquinoctij verni deductus vsque ad dictum Apogæi locum, dicitur verus motus Apogæi veri Solis, hic ab æquinoctio apparente, illic à prima Arietis stella. Cæterum Apogæum verum non coincidit cum angustiori parte, seu cum Apogæo medio superioris orbis Anomalie Eccentricitatis, ut in designatione aliorum Apogæorum fit, nisi cum centrum mobile fuerit in Apogæo, vel Perigæo parui circelli, simulq; in eadem linea inciderint Apogæa media horum orbium Anomalie Eccentricitatis, & orbium deferentium Apogæum medium, eò quia Apogæum medium orbium Anomalie Eccentricitatis non est remotior pars à mundi centro, sed solum respectu centri parui circelli.

Schema

*Schema linearum, & arcuum Apogei veri, & Argu-  
menti mediij, seu Anomalie annua.*



**Expositio superioris schematis.**

*Centra mundi, parui orbis, & Eccentrici ut supra.*

*G Apogaeum medium tam in octauo orbe, quam in primo mobili.*

*ABG linea Apogaei mediij.*

*ACK linea Apogaei veri, & K locus Apogaei veri.*

*\* K Arcus est motus Apogaei veri sub fixarum sphaera.*

*DE Arcus motus Apogaei veri ab apparenti aequinoctio.*

H 2

Apo-



## THEORICARVM

*Apogæum medium orbium Anomalia Eccentricitatis est F ostensum per lineam BCF.*

*Arcus Eccentrici LM dicitur Anomalia Solis annua, seu Argumentum medium in Eccentrico, & elicitur subducendo arcum FL, qui est motus Anomalia Apogæi, ab arcu FLM qui dicitur motus Solis ab Apogæo orbium Anomalia.*

### De inæquali motu Apogæi veri, Cap. V.

Motus apogæi veri quādo fiat tardissimus.



Motus apogæi veri quādo erit velocissimus.

Motus apogæi veri contra ordinē signorum.

Motus apogæi veri secundū ordinē signorū.

Diuisio parui circelli in duas partes.

CONTINGIT autem, vt ex motu orbium Anomaliæ Apogæi, & Eccentricitatis inæqualis sit Apogæi veri motus, tardissimus quidem quando Apogæum mediū orbium Anomaliæ Eccentricitatis coinciderit simul cum Apogæo medio supremi orbis, nempe cum centrum mobile Eccentrici fuerit in Apogæo parui circelli, vtpote in Eccentricitate Solis maxima: altissimum enim tunc erit Apogæum, & à terra remotissimum, delato verò cētro Eccentrici ad Perigæum parui circelli, quando scilicet sit minima Solis Eccentricitas, & Apogæū medium orbium Anomaliæ Eccentricitatis reperitur in Perigæo medio extremi orbis, motus Apogæi veri velocissimus apparet, quia tunc erit Apogæum verum mundi centro proximius, quā alibi esse possit. In medijs autem partibus circumferentiæ parui circelli inter Apogæum, & Perigæum eiusdem centro mobile versante, hoc est cum etiam Apogæum medium orbium Anomaliæ Eccentricitatis fuerit inter Apogæum medium & Perigæum extremi orbis, interdum Apogæum verum fertur contra ordinem signorum, interdū signorum successionem consequitur, auctum, diminutumve cursu, magis, minusve, prout vel Apogæo, vel Perigæo parui circelli centrū mobile propiūs fuerit. Fertur quidem contra signorum ordinem Apogæum verum centro Eccentrici discurrente per superiorem partem parui circelli, cum .s. Apogæum medium orbium Anomaliæ fertur per superiorem medietatem circuli interioris extremi orbis: At in consequentiam signorum mouetur Apogæum verū, quando centrum mobile fuerit in reliqua parte parui circelli, quæ inferior est ad mundi centrum, & simul delatum erit Apogæum medium orbium Anomaliæ ad inferiorem medietatem circuli interioris extremi orbis. Superiorem verò partem parui circelli ab inferiori disjungunt lineæ à mundi centro ductæ, quæ vtrinque ambitū illius contingunt; quare paruo illo circello in 360. partes more aliorum circulorum distri-

distributo  
cto puncto  
terum p  
etiam  
malia A  
ambo p  
illius cir  
Quar  
sed pot  
gai aqua  
lineis co  
de Perig  
dem vtr  
diaco de  
mundi f  
cuntur.

A ce  
B ce  
F pr  
AB  
M  
A Q  
AII  
ACC  
AGI  
circelli,  
tus, qu  
Mot  
M per  
per su  
rum,  
inferior  
succe  
quitur  
Cum  
prop e

distributo, & initio numerationis à sumitate, seu Apogæo illius factum punctum contactus prioris semicirculi fit post sign. 3. par. 7. & alterum posterioris semicirculi post sign. 8. par. 23. Præterea superior etiam pars circuli interioris extremi orbis, in quo computatur Anomaliam Apogæi, dirimitur ab inferiori per lineam rectam ductam per ambo puncta contactus parui circelli, & vtrinque ad ambitum vsque illius circuli porrectam: & hanc dicemus lineam punctorum contactus.

Linea punctorum contactus.

Quare colligitur Apogæum verum non habere motum circularē: sed potius intra determinatum spatium ultra citraque lineam Apogæi æquabilis vagari: quod quidem spatium in Zodiaco clauditur à lineis contactus parui circelli à mundi centro exeuntibus. Hoc idem de Perigæo verò concludendum est: nam à medio Perigæo tantundem vtrinque expatiatur. Interuallum verò motus Perigæi in Zodiaco determinant ille met lineæ contactus Epicycli, cum in centro mundi se interfecantes à Perigæi plaga ad Zodiacum ipsum producantur.

Motus Apogæi veri non est circularis

### Expositio sequentis schematis.

*A centrum mundi.*

*B centrum parui circelli.*

*F principium Arietis. Successio signorum FEDP.*

*ABH linea Apogæi mediæ transiens per centrum parui circelli.*

*M Apogæum parui circelli K Perigæum eiusdem.*

*AQRS linea Apogæi veri centro Eccentrici constituto in R, vel in Q.*

*AIND linea Apogæi veri centro Eccentrici versante in N, vel in I.*

*ACOH linea Apogæi veri centro Eccentrici collocato vel in O, vel in C.*

*AGF, atque ALP sunt lineæ contingentes vtrinque ambitum parui circelli, & sunt lineæ etiam Apogæi veri centro constituto in punctis contactus, quæ sunt G, & L.*

*Motus centri Eccentrici in parui circelli circumferentia fit ab Apogæo M per puncta NOGH, & C. Dum igitur centrum Eccentrici mouetur per superiorem partem parui orbis: LRMNOG in præcedentia signorum, Apogæum verum procedit etiam in signorum præcedentia: sed per inferiorem partem GHCIKQL. Centro Eccentrici secundum signorum successionem discurrente, idem Apogæum verum ordinem signorum sequitur.*

*Cum centrum Eccentrici mouetur per superiorem partem parui circelli prope Apogæum per arcum MN fit angulus veri motus Apogæi super centrum*

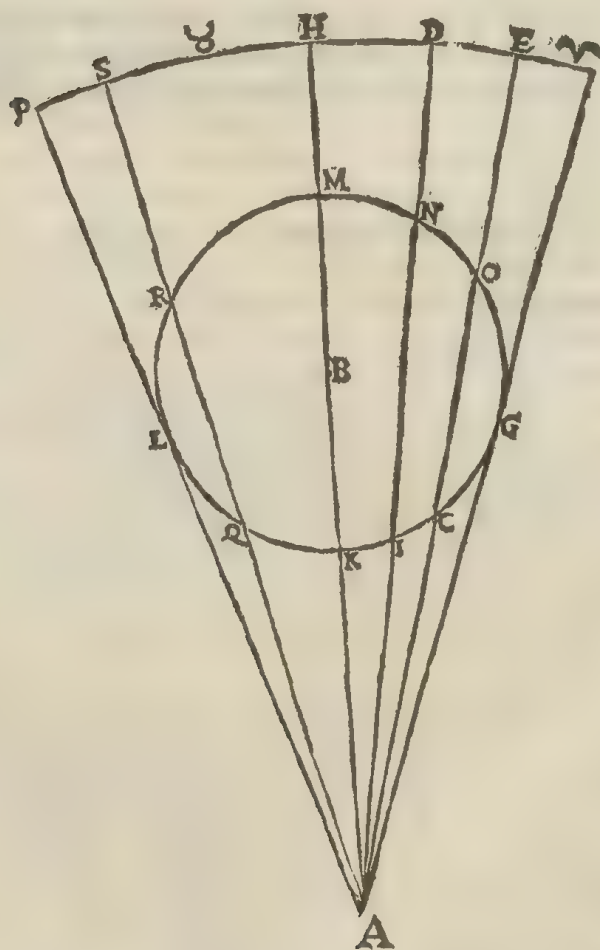


# THEORICARVM

trum mundi  $CAD$  & arcus veri motus Apogei in praecedentia est  $HD$ .  
Cum centrum Eccentrici mouetur in inferiori parte ad Perigaum per ar-  
cum  $KQ$  parui orbis aequalem arcui  $MN$  fit angulus  $HAS$  veri motus  
Apogei super centrum mundi, qui maior est priori angulo  $HAD$  & arcus  
motus Apogei veri in consequentiam signorum est  $HS$  maior etiam priore  
arcu  $HD$ .

Arcus  $FHP$  Zodiaci est, sub quo continuè voluitur Apogaum verum  
Eccentrici.

*Schema irregularis motus Apogei veri Solis.*



Collatio

Collatio

medium  
tremi or  
Acce  
tissima f  
dem dif  
signorum  
trum Ec  
dit, don  
nimæ re  
trum mu  
cedat ec  
extremi  
reuer  
rum ac  
orbium  
centric  
bium A  
rigæo e  
cta con  
diuidun  
contact  
Apogæ  
circumf  
men h  
trum l  
tra sig  
conseq  
rum E  
centru

*Collatio motus centri Eccentrici in paruo circello cum motu Apogæi medij orbium Anomalia Eccentricitatis. Cap. VI.*

**H**ABET autem huiusmodi Analogiam motus centri Eccentrici in paruo circello ad motum Apogæi medij orbium Anomaliæ, vt quotiescunque centrum Eccentrici obtinuerit Apogæum parui circelli, quando scilicet aberit longissimè à mundi centro, tunc Apogæum medium orbium Anomaliæ sit in eadem linea in Apogeo medio extremi orbis.

Ac centro Eccentrici discedente contra ordinem signorum ex altissima sede sua versus Perigæum eiusdem, discedit etiam, ac tantundem discedit Apogæum medium orbium Anomaliæ contra ordinem signorum ab Apogæo extremi alterius orbis; ea lege, vt sicuti centrum Eccentrici magis, atque magis semper ad mundi centrum accedit, donec in punctum Perigæi parui circelli inciderit, quod est minimæ remotiois à terris, ita summa absis orbium Anomaliæ ad centrum mundi paulatim accedet, & ima absis ab eodem paulatim recedat eousque donec summa absis orbium Anomaliæ ad Perigæum extremi orbis deuenit, & infima ad Apogæum eiusdem. Similiter reuertente centro Eccentrici continuo ascensu in præcedentia signorum ad altissimam parui circelli sedem, reuoluuntur etiam Absides orbium Anomaliæ contra signorum ordinem, donec & centrū Eccentrici fuerit iterum in Apogæo parui circelli, & summa Absis orbium Anomaliæ fuerit in Apogæo extremi orbis, infimaque in Perigæo eiusdem. Tandem cum centrum Eccentrici occupauerit puncta contactus parui circelli, quæ illum in duas inæquales portiones diuidunt, Apogæum orbium Anomaliæ in linea etiam punctorum contactus reperietur. Illud tamen non ab re sciendum est, tametsi Apogæum medium orbium Anomaliæ, & centrum Eccentrici eodē circumferantur motu super eodem parui orbis centro, Apogæum tamen huiusmodi semper contra signorum seriem ferri: At verò centrum Eccentrici per superiorem partem parui circelli mouetur contra signorum ordinem, & per inferiorem partem ordinem signorum consequitur, veluti fit in motu planetarum per circumferentiam suorum Epicyclorum, propterea quod paruus circellus extra mundi centrum totus reperitur.

analogiam  
tus cētri Ec-  
cētrici cū mo-  
tu Apogēior-  
biū Anoma-  
liæ.

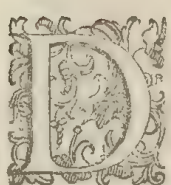
Puncta cōtra  
ctus parui cir-  
celli eundē i  
duas portio-  
nes inæqua-  
les secant.  
Apogēū me-  
diū orbium  
Anomaliæ  
mouetur cō-  
tra seriem  
signorum.  
Motus cētri  
Eccētrici in  
paruo circel-  
lo.



# THEORICARVM

*De vtriusque Apogæi, nempe mediij & veri differentia, quæ dicitur æquatio centri. Cap. VII.*

Æquatio cē-  
tri quæ sit, &  
quando nul-  
la fiat.



DIFFERENTIA porrò inter vtrumque Apogæum in Zodiaco, nempe medium extremi orbis & verum, vocatur in tabulis æquatio centri, quæ quidem nulla est centro Eccentrici collocato in Apogæo, vel Perigæo parui circelli, cum .s. Apogæum medium orbium Anomalix Eccentricitatis inciderit in lineam Apogæi mediij ab alterutra parte, quia tunc Apogæum verum à medio Apogæo vel Perigæo nihil discrepat, nec disiunguntur lineæ mediij, & veri Apogæi, extra hæc duo puncta aliqua est: crescit enim, & decrescit iuxta variationem Anomalix Apogæi: & quidem maxima est, cum centrum mobile reperitur in punctis contactus parui circelli, nempe cum Apogæum orbium Anomalix reperitur in linea punctorum cōtactus: est enim tunc æquatio centri partium 7. 23'. 36'.

Æquatio cē-  
tri quādo ma-  
xima fiat.

Coroll. 1.

Vnde fit primò, vt huiusmodi centri æquatio ab Apogæo parui circelli vsque ad puncta contactus eiusdem paulatim vtrinque auge-  
scat, & ab illis rursus vsque ad Perigæum minuat.

Coroll. 2.

Secundò, vt æquales æquationes centri debeantur punctis parui circelli vtrinque vel ab Apogæo, vel à Perigæo eiusdem æqualiter di-  
stantibus.

Coroll. 3.

Tertiò, vt in Semicirculo priorè Anomalix, quando, .s. Anomalia Apogæi, seu centrum Solis fuerit à nullo signo & gradu vsque ad sex cōpleta signa, siue Anomaliā Apogæi in cavitare superioris orbis numeres, siue in paruo circello, huiusmodi æquatio centri subducen-  
da sit ab arcu motus Apogæi mediij, vt conficiatur arcus veri Apo-  
gæi, quia in tali situ arcus mediij Apogæi excedit arcum veri Apo-  
gæi: contra verò in reliquo posteriore Semicirculo, quando, .s. Ano-  
malia Apogæi sex signa superauerit vsque ad residuum circelli, præ-  
dicta æquatio addatur ad medium Apogæum, vt fiat arcus veri Apo-  
gæi, cō quia tunc linea mediij Apogæi lineam veri Apogæi antecedit.

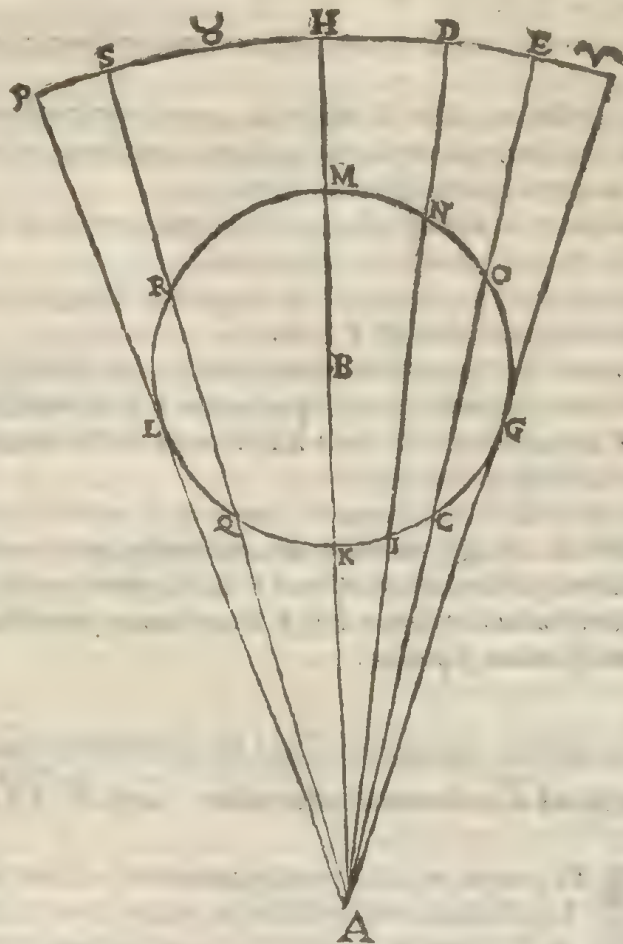
Æquatio cē-  
tri quādo au-  
ferenda est a  
medio Apo-  
gæo.

Æquatio cē-  
tri quādo ad  
iungenda est  
medio Apo-  
gæo.

Schema

ABH  
A cen  
F Prin  
EDH

*Schema aquationis centri.*



*Expositio superioris schematis.*

*ABH linea Apogai medij.*

*A centrum mundi B centrum parui circelli.*

*F Principium ♄. successio signorum FEDP.*

*F D H motus Apogai medij à prima ♄ stella.*

I Centro



## T H E O R I C A R V M

Centro itaque Eccentrici constituto in Apogæo parui circelli, nempe in puncto *M*, vel in Perigæo eiusdem nempe in puncto *K* æquatio centri nulla est, quia tunc Apogæa concurrunt ambo, cum eadem sit linea Apogæi mediæ, & Apogæi veri *ABH* sed centro constituto in puncto *N*, vel *I* æquatio centri est arcus *HD*.

In punctis verò *O*, vel *C* centro versante æquatio centri est arcus *HE* maior priori.

Centro in puncto contactus *G* constituto, æquatio centri est arcus *HF*, quæ est maior omnium, quæ contingere possunt. Similiter in altero puncto contactus *L* maxima æquatio est arcus *HP*.

Arcus æquationis *HE* æqualis est arcui *HS*, quia puncta *R* & *O* æqualiter à puncto *M*, vel à puncto *K* recedunt.

Prior semicirculus parui circelli ab Apogæo ad Perigæum est arcus *MKG* Posterior semicirculus est *KLM*.

Æquatio centri *HD* centro Eccentrici versante in puncto *N*, vel *I* aufertur ab arcu mediæ motus Apogæi, quia arcus *FDH* mediæ motus maior est arcu *FD* veri motus, & linea *ABH* mediæ motus Apogæi præcedit lineam *AIND* veri motus Apogæi.

Contra in altero semicirculo æquatio centri *HS* centro Eccentrici firmato in puncto *R*, vel *Q*. parui circelli, adiungitur arcui mediæ motus Apogæi *FDH* ut fiat arcus veri Apogæi *FDHS* quoniam illic arcus veri motus maior est medio, & linea *AQRS* veri motus præcedit, linea verò *ABH* mediæ motus sequitur.

Quo pacto motus æquabilis Solis in Eccentrico suo imaginariè ad Zodiacum referatur. Cap. VIII.

Quarritur  
qualis motus  
Solis in Zo-  
diaco confi-  
deretur.



O autem modo, quemadmodum in tribus superiori-  
bus diximus referri debet æqualis motus Solis, qui fit  
in Eccentrico suo ad Zodiacum ipsum proportionem  
quadam per lineam eductam à mundi centro ad Zo-  
diacum usque pertingens parallelam lineæ, quæ à cen-  
tro Eccentrici exiens per Solare corpus ad Eccentricum ipsum du-  
citur, eò quia tali pacto fingimus etiam in Zodiaco motum Solis æ-  
qualem, ut differentia æquabilis, & apparentis motus percipi possit;  
talis enim linea, quæ à mundi centro provenit, abscindit arcum Zo-  
diaci analogia quadam æqualem arcui Eccentrici, qui à linea ab eius-  
dem Eccentrici centro proveniente secatur.

Vnde fit, ut cum in Eccentrico ipso Anomalia annua, seu Argu-  
mentum

mentum medium fit arcus Eccentrici à linea Apogæi medij vsq; ad Solare corpus in Eccentrico sit itidem in Zodiaco ipso arcus illimet correspondens à loco Apogæi in Zodiaco vsque ad illam lineam medij motus imaginarij, quæ à centro mundi exiens parallela est lineæ protractæ à centro Eccentrici.

Sed arcus Zodiaci ab Apogæi veri linea vsque ad lineam medij motus imaginarij dicitur Argumentum verum, seu Anomalia annua æquata: differentia enim inter vtrunque Argumentū est ipsa æquatio centri, qua etiam medium, & verum Apogæum inter sese supra differre diximus. Veruntamen hac ipsa æquatione contrario modo vtimur in conficiendo vero Argumento, quàm fiat in deprehendendo verò Apogæo: nam vbi in priore Semicirculo Anomalix Apogæi adimitur æquatio centri à medio Apogæi motu, hic adiungitur medio Argumento, vt verum Argumentum prodeat, eò quòd maior est arcus Argumenti veri, quàm medij. Econtra quando in posteriore Semicirculo hæc eadem centri æquatio medio Apogæo adiungitur hic à medio Argumento subtrahitur, quia tunc maior est arcus Argumenti medij, quàm sit arcus Argumenti veri.

Porrò si hic motus Solis initium à prima  $\gamma$ . stella sumet vsque ad dictam lineam imaginarij motus, dicetur æqualis, seu medius Solis motus simplex. Quare sequitur vt si additus fuerit vel arcus medij Apogæi ad arcum medij motus Argumenti, vel arcus veri Apogæi ad arcum veri Argumenti, vtroque modo confletur arcus æqualis, seu medij motus, quemadmodum si subduxerimus ab arcu eiusdem medij motus arcum Apogæi medij fiet arcus Argumenti medij, & arcu Apogæi veri ab eodem ablato fiet arcus Argumenti veri. Simili modo arcus Argumenti medij reiectus ab arcu medij motus relinquit arcum Apogæi medij, sed ab eodem arcus veri Argumenti reiectus, patefacit verum Apogæum.

Est igitur in Zodiaco æqualis motus Solis simplex à prima  $\gamma$ . stella diurnus scr.  $59^{\circ} 8' 11'' 22'''$ . quo Sol totum percurrit Zodiacum diebus 365. horis  $6^{\circ} 9' 39''$ . qui motus tantum differt ab Argumento Solis medio, quantus est motus Apogæi medij, vt diximus.

Postremò non ignorandum est, æqualem motum Solis compositum illum in tabulis vocari solere, qui à medio æquinoctio inchoatur, igitur si ad motum æqualem Solis simplicem addiderimus æqualem motum octauæ spheræ, seu præcessionis æquinoctiorum, conficiemus æqualem motum Solis compositum. Est itaque diurnus motus Solis compositus scr.  $59^{\circ} 8' 19'' 13'''$ . ferè, cuius integram conuersionem perficit Sol diebus 365. horis  $5^{\circ} 49' 16'$  ferè.

Anom. annua, seu argumentum verum in Zodiaco quid.

Anom. annua æquata, vel argumentum verum. Equatio centri. Diuersus vsus æquationis centri à superiori. Quo conficitur verum argumentum.

Æqualis motus Solis simplex vnde numeratur. Quo conficitur arcus medij motus Solis.

Quo fit arcus medij argumenti, & etiam veri argumenti. Motus conficiendi mediū, atque verum Apogæum.

Æqualis motus Solis compositus. Quo producat æqualis motus compositus.



# THEORICARVM

*Schema arcuum, & linearum medij, & veri Apogai, medijq; motus Solis, & medij, ac veri Argumenti.*



## Expositio superioris schematis.

- A centrum est mundi & Zodiaci.*
- B centrum parui circelli.*
- \* Principium ♊. stellati D caput Arietis primi mobilis.*
- G Apogaum medium ABG linea Apogai medij Arcus.*
- \* HG est mo-tus Apogai medij sub fixarum orbe.*

ACH.

ACH.  
tro Ec  
AFI  
Apogai  
Centr  
circelli  
cus Solis  
EK, & h  
absiden  
in Eccentr  
Argumen  
antem in  
tri auferat  
veri Apog  
ut fiat ar  
Sic ver  
pe in punc  
ius verum  
linea med  
diaco inter  
ci ML.  
equation  
cus \* G  
medij A  
Arcu  
centro E  
dito igit  
vel etiam  
utroque  
Vice v  
medij, pro  
arcus Ap  
si ab arc  
linquet  
veri Ar

*ACH* est linea Apogei veri, & arcus \* *H* est motus Apogei veri centro Eccentrici constituto in puncto parui orbis *C*.

*AFI* est linea Apogei veri centro Eccentrici constituto in *F*, & arcus Apogei veri est \* *HGI*.

Centro itaque Eccentrici posito in puncto *C* prioris semicirculi parui circelli, delineatur Eccentricus *EK* cuius verum Apogaum est *H*, & locus Solis in ipsius circunferentia est in puncto *K*, arcus Argumenti medij est *EK*, & linea medij motus in Eccentrico est *CK*, cui parallela est linea *AN* abscindens de Zodiaco arcum medij Argumenti *GIN* aequalem arcui *EK* in Eccentrico. Arcus *HGN* est Argumentum verum, qui differt ab arcu Argumenti medij quantitate arcus *HG* qui dicitur aequatio centri. Cum autem in hoc priore semicirculo parui circelli arcus *HG* aequationis centri auferatur ab arcu \* *HG* medij Apogei, ut relinquatur arcus \* *H* veri Apogei, contrario modo talis arcus *HG* adijciendus est ad arcum *GIN* ut fiat arcus *HGN* veri Argumenti.

Sit verò centrum Eccentrici in posteriore parui circelli semicirculo, nempe in puncto *F*, & sit Eccentricus circulus supra ipsum descriptus *ML*, cuius verum Apogaum *I*, & locus Solis in *L*, arcus Argumenti medij *ML*, & linea medij motus in Eccentrico *FL*, cui fit parallela linea *AO*, quæ de Zodiaco intersecat arcum medij Argumenti *GINO* aequalem arcui Eccentrici *ML*. Cum autem in hoc posteriore parui circelli semicirculo arcus *GI* aequationis centri addendus sit arcui \* *HG* medij Apogei, ut proueniat arcus \* *GI* veri Apogei, è conuerso idem arcus *GI* auferetur ab arcu *GINO* medij Argumenti, ut remaneat Argumentum verum *INO*.

Arcus autem medij, seu equalis motus ☉ à prima ♀ stella est \* *GN* centro Eccentrici constituto in *C*, seu arcus \* *GO* centro collocato in *F* addito igitur arcu \* *HG* medij Apogei ad arcum *GIN* medij Argumenti, vel etiam addito arcu \* *H* veri Apogei ad arcum *HGN* veri Argumenti, utroque modo emerget arcus medij motus \* *GN*.

Vice versa si abijciatur ab arcu medij motus \* *GN* arcus \* *G* Apogei medij, producetur arcus *GIN* medij Argumenti, sed si abijciatur ab eodem arcus Apogei veri \* *H* procreabitur Argumentum verum *HGN*. Vel etiā si ab arcu \* *GN* medij motus auferetur arcus Argumenti medij *GIN*, reliquetur Apogaum medium \* *HG*, sed si demetur ab eodē arcus *HGN* veri Argumenti, reliquetur arcus \* *H* Apogei veri.



# THEORICARVM

## De vero, & apparente Solis motu in Zodiaco, & de differentia veriloci Solis à medio. Cap. IX.

Verus Solis locus in Zodiaco. Verus Solis motus, vel à prima Arietis stella, vel ab æquinoctio apparente.



**P**RAETEREA definitur verus, & apparens locus Solis in Zodiaco per lineam rectam, quæ ex mundi centro per centrum corporis Solaris ad Zodiacum porrigitur. Est autem verus, & apparens motus Solis sub fixarum sphaera arcus à prima  $\gamma$ . stella usque ad locum à linea eiusmodi designatum; sed in primo mobili

est arcus ab intersectione vernali usque ad talem lineam. Hic autem arcus veri motus Solis idem est cum arcu medij motus, quando Sol reperitur in Apogæo vero, vel in Perigæo vero sui Eccentrici: coincidunt enim tunc simul lineæ medij, & veri motus. In cæteris verò locis Eccentrici Sole versante, semper inuicem differunt arcus veri, & medij motus Solis, quia semper disiunguntur lineæ veri, & medij motus: quandoque enim arcus veri motus excedit arcum medij motus, quandoque ab eodem superatur. Differentia verò horum duorum arcuum veri, & medij motus Solis in Zodiaco dicitur Prostaphæresis annua, seu æquatio Argumenti: hæc enim ex ille arcus Zodiaci interiectus utrisque lineis medij, & veri motus Solis. Hæc autem differentia nulla est Sole possidente Apogæum, vel Perigæum verum sui Eccentrici, quia (vt diximus) ambæ lineæ veri motus, & medij uniuntur, hinc verò continuo crescit utrinque, donec in punctis mediarum longitudinum Eccentrici fiat omnium maxima vbi isthæc lineæ maximè adinuicem discrepant. Puncta mediarum longitudinum designantur in circumferentia Eccentrici per lineam rectam orthogonalem ad lineam veri Apogæi, & Perigæi, quæ per centrum mundi pertransit. Verumtamen talia puncta inuariabilia non sunt, nec semper in eadem distantia ab Apogæo vero Eccentrici inueniuntur: sed ob diuersam Eccentricitatem, seu remotionem centri Eccentrici à mundi centro propter motum eius in paruo illo circello, vt diximus, continuo variantur: quando quidem centro Eccentrici in Apogæo parui circelli, & Apogæo medio orbium Anomalie Eccentricitatis in linea Apogæi medij è regione Apogæi versantibus, puncta mediarum longitudinum minus ab Apogæo vero recedunt, & ibi maiores fiunt Argumenti æquationes. Contra verò centro Eccentrici in Perigæo parui circelli, & Apogæo orbium Anomalie in Perigæo extremi orbis constitutis, puncta mediarum longitudinum magis ab Apogæo vero distant, atque minores fiunt Argumenti æquationes. Vnde fit, vt ad idem Argumentum verum congruentes de Zodiaco Argumenti æqua-

Prostaphæresis annua, vel Argumenti æquatio quæ fit.

Æquatio argumenti vbi cõtingat omnium maxima. Puncta mediarum longitudinum varia bilia sunt.

Maiores æquationes argumenti vbi nam fiant. Vbi sunt maiores argumenti æquationes.

ti æquati  
tis, seu ce  
tali lege  
gæo m  
equatio  
ti veri co  
metri, qu  
diximus,  
sexagesim  
malie Ap  
Argume  
parui circ  
Anomali  
que grac  
nisi eide  
pra Perig  
illa scrup  
petunt A  
parui circ  
ti sunt o  
nec in P  
fiunt on  
bus sup  
riorum  
re contr  
bulis So  
Est au  
cato in  
ex alteru  
nempè i  
dem con  
1. 50. 4  
fit in pu  
Ex h  
bus sup  
Prin  
Anom  
rutrum  
scere, &  
& ordin

ti æquationes in eadem continua medietate Anomalie Eccentricitatis, seu centri Solis ab Apogæo eius ad Perigæum continuò, & sensim tali lege decrescant, vt in Apogæo Anomalie sint maximæ, & in Perigæo minimæ. Hæc cuiusque maximæ Apogææ & minimæ Perigææ æquationis differentia ad quemuis arcum Eccentrici, seu Argumenti veri collecta vocatur in tabulis Excessus, vulgò autē diuersitas diametri, qui (quemadmodum supra in pertractatione trium superiorū diximus) distribui debet in sexaginta æquales portiones; quotq; his sexagesimis portionibus æquatio Argumenti ad aliquem sitū Anomalie Apogæi, seu centri Solis excedit æquationem eiusdem gradus Argumenti contingentem centro Eccentrici constituto in Perigæo parui circelli, tot scrupula proportionalia assignanda sunt illi gradui Anomalie Apogæi, vt sciamus ad talem situm Anomalie Apogæi cuiusque gradui Argumenti veri nō deberi præcisè æquationem Perigææ, nisi eidem æquationi tot sexagesimæ excessus æquationis Apogææ supra Perigæam illiusmet gradus Argumenti fuerint adiuncti, quot sunt illa scrupula proportionalia. Hæc autem scrupula proportionalia cōpetunt Anomalie Apogæi, seu centro Solis tali pacto, vt in Apogæo parui circelli omnia sexaginta numerētur, vbi æquationes Argumenti fiunt omnium maximæ, & inde paulatim continuò decrescant, donec in Perigæo parui circelli nulla sint, vbi æquationes Argumenti fiunt omnium minimæ, quod quidem contrarium est ei, quod in tribus superioribus accidit; nam æquationes Argumenti trium superiorum sunt minimæ ad Apogæum, maximæ autē ad Perigæum, quare contrario etiam modo ordinantur scrupula proportionalia in tabulis Solis, quàm fiat in eorum tabulis.

Est autem maxima Argumenti æquatio centro Eccentrici collocato in Apogæo parui circelli partium 2. 23'. 24". quando Sol distat ex alterutra parte ab Apogæo sui Eccentrici verò signi 3. par. 3. ferè: nempè in punctis mediarum longitudinū Eccentrici: sed centro eodem constituto in Perigæo parui circelli, æquatio Argumenti est par. 1. 50'. 41". cum ab Apogæo verò Sol recedit sign. 3. par. 2. ferè, quod fit in punctis mediarum longitudinum.

Ex his itaque colliguntur quatuor, quemadmodum etiam in tribus superioribus factum fuit.

Primum æquationem Argumenti ad quemuis situm centri, seu Anomalie Eccentricitatis ab Apogæo Eccentrici verò vsque ad alterutrum punctum mediæ longitudinis ordine continuò vtrinque crescere, & hinc denuò vsque ad Perigæum verum Eccentrici paulatim, & ordinatim decrescere.

Æquationes  
argumenti ab  
Apogæa ad  
Perigæum de-  
crescunt.  
Excessus, vel  
diuersitas di-  
ametris.

Scrupula pro-  
portionalia.

Ordo & se-  
ries scrupulo-  
rum proportio-  
nalianum.

Discrepanti-  
a Solis a tribus  
superioribus.

Æquatio  
maxima A-  
pogææ.  
Æquatio  
maxima Pe-  
rigææ.

Coroll. 1.

Secun-



# THEORICARVM

Coroll. 2.

Secundum pars equationes Argumenti ad eundem positum centri Eccentrici in paruo circello competere punctis Argumenti veri, quæ ab Apogæo Eccentrici vero vtrunque æqualiter distant, non autem sub diuerso centri Epicycli situ in paruo circello.

Coroll. 3.

Tertium ad declarandum verum Solis locum in Zodiaco, in semicirculo Eccentrici priore, quando verum Argumentum minus fuerit sex signis equationem Argumenti detrahi à medio Solis motu, quia tunc linea medii motus imaginarii antecedit lineam veri motus Solis, & verus motus minor est medio. Contra verò in altero semicirculo Eccentrici à sex signis Argumenti veri vsque ad complementum circuli talem equationem in medio motui adiungitur, cum ibidem linea veri motus antecedit lineam medij motus, atque etiam verus motus maior medio sit.

Aequatio argumenti quando est subtrahenda.  
Aequatio eadem quando addenda est.

Coroll. 4.

Vltimum est, cum Solare corpus ad motum Eccentrici deferentis moueatur æquabiliter, ac regulariter ab Apogæo medio super illius centro, necessariò fieri, vt ad mundi centrum, & ad Zodiacum talis motus maximè inæqualis deprehendatur, quare Sol temporibus æqualibus ad mundi centrum inæquales faciet angulos, & de Zodiaci peripheria inæquales percurrer arcus: circa enim Eccentrici Apogæum tardiùs mouebitur, circa Perigæum velociùs, mediocriter verò propè longitudines medias.

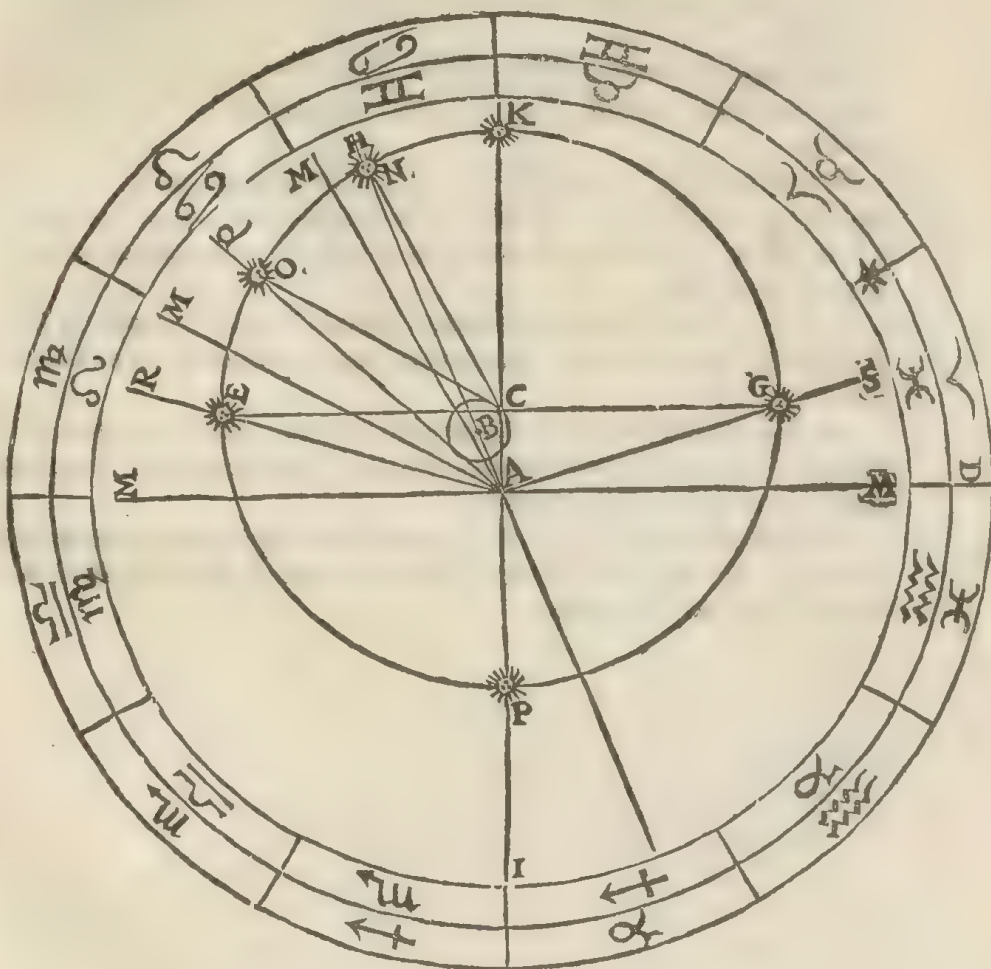
Vnde Semicirculos zodiaci æquales, quos distinguunt æquinoctialia puncta, atque etiam quadrantes æquales eiusdem, quo duo puncta tropica, & duo æquinoctialia dirimunt, Sol tempore æquali non peragrabit: sed in illo Semicirculo, in quo Apogæum Solare incidit, diutiùs semper commorabitur, in reliquo verò minus. Hoc enim anno 1587. cum Apogæum verum sit in par. 9. 3'. ☉ Sol Borealem Semicirculum, qui quadrantem vernum, atque æstiuum complectitur, transcurrit diebus 186. horis circiter 7. 46'. Australem verò semicirculum, & quadrantes Autumnalem, & Hybernum diebus 178. horis 22. 10'. vt horum semicirculorum differentia sit dierum 7. horarum 9. 36'. Deinde in quadrante zodiaci vernali, qui computatur ab æquinoctio verno vsque ad Solstitium æstiuum Sol commoratur diebus 92. horis 20. 49'. In quadrante æstiuo à Solstitio ad æquinoctium Autumnale diebus 93. horis 10. 57'. Autumnalem verò ab æquinoctio ad brumam Sol percurrit diebus 89. horis 18. 9'. & denique reliquum quadrantem à solstitio hyberno ad æquinoctium vernum diebus 89. horis 4. 1'.

Sequitur

Sequ



*Sequitur Schema linearum, arcuum, atque equationum Solis.*



K

Expo-



THEORICARVM  
Expositio præcedentis schematis.

*Centra mundi, parui circelli, & Eccentrici ut supra.*

*H est Apogæum medium ABH linea Apogei mediæ.*

*K est Apogæum verum I Perigæum verum ACK linea Apogei veri.*

*\* K motus Apogei veri in sphaera fixarum DK motus eiusdem in primo mobili.*

*ECG linea mediarum longitudinum EG puncta mediarum longitudinum. Linea mediæ motus Solis AM secundum diuersos situs Solis in Eccentrico.*

*Sit iam locus ☉ in O, igitur linea mediæ motus in Eccentrico CO cui parallela AM educitur à mundi centro ad Zodiacum, linea veri motus AO Q arcus QM differentia veri loci ☉ à medio, qua dicitur æquatio Argumenti arcus.*

*\* H Q verus, & apparens motus a prima ♀ stella. Arcus DH Q verus motus ☉ ab æquinotio apparente, & punctum Q verus eiusdem locus.*

*Sed si locus ☉ sumatur in K nempe in Apogæo, vel in P, hoc est in Perigæo vero, idem est locus medius, & verus, quia linea veri Apogei veri motus, & mediæ motus uniuntur.*

*Sole possidente puncta E, & G mediarum longitudinum maxima fit Argumenti æquatio MR, & MS, quia ibi maximè elongatur linea veri motus à linea mediæ motus.*

Schema

Sche

Centr.  
Centr.  
ius Eccen  
rum longi

*Schema ostendens maximam equationem Argumenti  
Apogeam, & minimam Perigeam,  
atque excessum.*



Expositio superioris schematis.

*Centra mundi & parui circelli vt supra.*

*Centrum C est Eccentrici GHI versantis in Apogeo parui circelli, cuius Eccentrici linea mediarum longitudinum est ICY, & puncta mediarum longitudinum I, & Y.*

K 2 D est



## THEORICARVM

*D* est centrum Eccentrici *K O M* constituti in Perigæo parui circelli, in quo linea mediarum longitudinum est *M D Z*, & puncta mediarum longitudinum *M*, & *Z* linea Apogei medij, & veri eadem *A B G*.

Sumatur autem locus ☉ in *H* puncto Eccentrici collocati in Apogæo parui circelli, igitur linea medij motus in Zodiaco est *A N*, linea veri motus est *A H X* æquatio Argumenti *X N*. Deinde sumatur ☉ in puncto *O* Eccentrici constituti in Perigæo parui circelli *K O M*, & sit in eadem distantia ab Apogæo vero cum priori loco, hoc est tantus sit arcus *K O*, quantus prior *G H*. Tunc linea medij motus *A N* eadem erit, & linea veri motus *A O V*, & arcus æquationis Argumenti erit *N V* minor priori *N X*. Arcus igitur *V X* est excessus, quo æquatio Apogææ superat Perigæam ad hunc situm Eccentrici.

*Quomodo varia, instabilisq; anni magnitudo tum ex hac diuersitate motus Solis, tum ex inæquali motu octauæ Sphæræ sequatur.*

### Cap. X.



Annus duplex.

Annus sydereus quis sit.  
Annus sydereus æqualis.

Quæritas an æqualis syderei.

Annus sydereus apparēs, vel inæqualis.

**Q**UOD autem Solaris anni magnitudo non semper eadem sit, vt prisci fuerunt opinati: sed continuo per circuitus suos augeri, minuive ad diuersum, inæqualemque Solis, & inerrantium sphaeræ motum, nunc declarabimus: sed priò s cum Copernico diuidere annum nobis oportet Astronomicum in sydereum, & temporalem.

Sydereus annus, qui Asteroeteris Græcis est, dicitur illud spatiū temporis quo Sol in tegro curriculo confecto reuoluitur ad eandē stellam fixam, à qua prius discesserat, hic autem distinguitur in medium, seu æqualem, & in apparentem, seu inæqualem. Sydereus annus æqualis pendet à medio, seu æquali Solis motu, & est spatiū temporis, quo Sol medio motu toto Zodiaco peruagato reuertitur ad eandem stellam fixam, ad quam mensuratur annus, quod fit ex Thebitij sententia diebus 365. scrupulis diei primis 15. secundis 23. quæ sunt horæ 6. scrupula horæ 19. sed aliquanto exactiùs ex supputatione Copernici, & Reinoldi hic annus sydereus est ultra dies 365. scrupulorum diei 15'. 24". 7". 31'''. quæ faciunt horas 6. 9'. 39". Annus autem sydereus apparēs, & inæqualis est spatium temporis, quo Sol motu vero, & apparenti discedens ab aliqua stella fixa ad eandem redit, & hic aliàs longior, aliàs æqualis, & aliàs breuior anno æquali syderei fit.

Triplex

Triple  
ab anno  
trico suc  
malian  
ab Apo  
ris in ali  
signorum  
stellam fi  
tus veri à  
menti: q  
singulo a  
12". fer  
da causa  
veri: hæ  
tando v  
mutetur  
tum veri  
uersa co  
verum e  
tis Solis,  
dem mo  
fit, vt A  
ad terr  
nes: in  
æquati  
verus lo  
coeli lo  
relatum  
Talis  
assignari  
do cum  
habet p  
troque  
cum in  
troque  
annus  
ablati  
maior  
diua A  
priori:

Triplex autem est causa inæqualitatis huius anni, & discrepantiæ ab anno medio. Prima quidem est irregularis motus Solis in Eccentrico suo, quem vocamus Argumentum medium, vel mediam Anomaliam Solis annuam, qui motus pendet à principio vago, vtpote ab Apogæo medio extremi orbis, quod Apogæum successu temporis in alias, atque alias traducitur Zodiaci partes iuxta cōsequentiam signorum, quo fit, vt ad idem punctum octauæ orbis, aut ad eandem stellam fixam non perpetuò eadem inæqualitas, & discrepantia motus veri à medio deprehendatur, quam dicimus æquationem Argumenti: quoniam Anomalia Solis annua, seu Argumentum medium singulo anno deficit ad motum Solis collatum scr. secundis  $25^{\circ}.33''$ .  $12''$ . ferè, quantus scilicet est annuus motus Apogæi medij. Secunda causa inæqualitatis anni apparentis syderei est mutatio Apogæi veri: hæc enim primam illam diuersitatem Anomalix annuæ permutando variat: nam cum Apogæum verum singulo anno inæqualiter mutetur, ob annum motum Anomalix Apogæi, à quo Argumentum verum, seu Anomalia annua æquata dependet, fit vt adhuc diuersa corraspondeat Argumenti æquatio, quæ per Argumentum verum elicitur. Tertia demum causa est permutatio Eccentricitatis Solis, seu variatio centri Eccentrici in paruo circello propter eundem motum orbium Anomalix Apogæi: ob hanc enim necessariò fit, vt Argumenti æquationes denuo varientur: interdum enim Sol ad terram propiùs accedit, vbi minores fiunt Argumenti æquationes: interdum verò longiùs ab eadem recedit, ibique maiores fiunt æquationes. Quare his tribus de causis cum æquatio absoluta, qua verus locus Solis à medio differt, perpetuò inconstans sit sub eodem cœli loco, temporis spatium, quod hunc circuitum ad aliquam fixam relatum metitur, vt continuò varietur, necessarium est.

Talis autem regula circa apprehensionem diuersitatis huius anni assignari potest, vt tunc anni syderei apparentis eadem sit magnitudo cum anno sydereo medio, vel cum Sol nullam penitus annuam habet prostapheresim, seu absolutam Argumenti æquationem in vtroque termino, puta in initio, & fine anni syderei medij, aut saltem cum in vtroque termino æqualem sortitur æquationem. Sed in vtroque termino inæqualis corraspondeat absoluta æquatio, apparès annus sydereus à medio discrepabit, & tunc quidem maior fiet, cum ablatiua Argumenti æquatio post completum circuitum anni medij maior erit, quàm ad initium temporis: similiter etiam quando adiectiua Argumenti æquatio minor erit in secundo termino, quàm in priori: quia vtroque modo apparens locus Solis anteuertit datum sydus.

Tres sūt cause inæqualitatis anni syderei apparentis.  
Prima causa.

Secūda causa.

Tertia causa.

Regula cognoscēdi diuersitatē anni syderei apparentis.



# THEORICARVM

fydus. Verum quando posterior æquatio absoluta, quæ subducenda est, fuerit priore minor, atque etiam quando posterior æquatio, quæ addenda est, fuerit priori maior, tunc apparens annus fydereus minor erit anno medio: quia Sol motu verò iam stellam ipsam præterit.

Annus tēporalis, seu tropicus quis dicitur.

Tropicus annus duplex.

Annus Tropicus æqualis, seu medius.

Annus Tropicus apparens & inæqualis. Quare annus tropicus minor semper est anno fydereo. Annus tropici annus apparens est inæqualis ob quatuor causas.

Nō pōt tradici certa & simplex regula inæqualitatis anni tropici apparentis. Maxima tropici anni apparens magnitudo.

Annus verò temporalis, seu naturalis dicitur ille, qui nobis quaternas vicissitudines temperat annuas, vocaturque Tropicus, seu vertens, & est temporis spatium, quo Sol totum signiferum percurrrens reuertitur ad idem punctum, vel æquinoctii, vel Solstitii: aliqui enim à Solstitio æstiuo; alii verò ferè omnes ab accessu Solis ad punctum æquinoctii vernalis exordiantur annum. Est autem & hic annus duplex, alius est medius, seu equalis, qui pendet à medio Solis motu composito, alius est apparens, seu inæqualis, qui fit respectu apparentis motus Solis. Annum Tropicum equalem dicimus, quo Sol medio motu composito, seu equali motu ab æquinoctio medio totū Zodiaci circuitum emensus redit ad idem pūctum medii æquinoctii verni, quod fit diebus 365. scrupulis diei primis 14. 33. 9. quæ dāt horas 5. 49. 16. At verò annus Tropicus apparens est, quo Sol toto Zodiaci motu verò peruagato reuertitur ad idem punctum æquinoctii, vel Solstitii veri, à quo initium sumit. Hic porrò annus semper minor est anno fydereo propter motum octauæ spheræ, cuius equalis motus semper superat id, quod interdum ratione Anomalie, ac diuersitatis equationum Argumenti ab anno fydereo equali abiiciendum est. Præterea est etiam inæqualis, ac sui dissimilis tum ob tres illas causas, quæ & annum fydereum variant: tum etiam ob inæqualem motum octauæ spheræ ad æquinoctialia, & Solstitialia puncta collatum propter æquinoctiorum librationem: interdum enim citius, interdum tardius octauus orbis ab apparentibus æquinoctiis, & Solstitiis progredi videtur. Quare necessario Sol signifero decurso non equali tempore idem punctum æquinoctii, vel Solstitii veri attingit propter motum nonæ spheræ, quæ æquinoctia media hinc inde à veris discrepare facit, vt supra visum fuit.

Penes has igitur quatuor causas apparens annus Tropicus interea variatur: quandoque enim maior, quandoque minor, quandoque equalis fit anno medio Tropico, cuius quidem inæqualitatis regula, neque simplex, neque facilis cognitu tradi potest. Possumus tamen crassius definire extremas anni Tropici magnitudines habita ratione ad inæqualem progressum octauæ orbis, relictis diuersitatū Solis reliquis differentiis, vt sit maxima dierum 365. horarum 5. 55. 53. quando Anomalia, seu Argumentum octauæ spheræ totam exple-

pieuerit p  
eadem An  
do Anon  
pleta fig  
est, vt di

Collatio  
stro



lis Theor  
composi  
In pr  
bet prin  
descend  
bus supe  
centro S  
cæ ac no  
tabulæ.  
stris post  
reles, seu  
ri à medi  
rum Sol  
ficiendu  
vero sui  
sunt sex.  
nozemv  
vel minu  
mur ad  
talem sit

pleuerit periodum, minima dierum 365. horarum 5. 42'. 38". cum eadem Anomalia semicirculū absoluerit, media verò inter has, quando Anomalia æquinoctiorum obtinetur 90. gradus, qui sunt tria cōpleta signa, seu etiam gradus 270. qui faciunt 9. absoluta signa, quæ est, vt diximus horarum 5. 49'. 16". ultra dies integros.

Minima eiusdem magnitudo.

Mediocris eiusdem magnitudo.

*Collatio hypotheseon Theoricæ Solaris supradictæ cum Astronomicis tabulis, ex quibus inæqualitas Solis datis eiusdem motibus æqualiter deprehenditur, & taxatur.*  
Cap. XI.



VONIAM verò, vt supra de tribus superioribus diximus, conditæ fuerunt ab Astronomis æquationum Tabulæ, vt planetarum inæqualem, irregularemve motum in Zodiaco ad quoduis tempus cognoscere possimus, declaranda hic nobis est series, & ordo tabularum æquationum, quæ in supranarrata noua Solis Theoria fundantur; & à Copernico, Reinoldo, & à nobis sunt compositæ.

Tabulæ æquationū deferuiunt nobis ad cognoscendam inæqualitatem planetarum.

In primis itaque Tabula æquationum Solis Copernicea duos habet primos ordines graduum vtriusque Semicirculi ascendentis, & descendens per triadas graduum coagmentatos, velut etiam in tribus superioribus: hi autem deferuiunt tum Anomalix Apogæi, seu centro Solis, tum Anomalix annuæ, seu Argumento: sed Prutenicæ ac nostræ eo ordine sunt dispositæ, quo etiam trium superiorum tabulæ. Postea tam in tabulis Copernici, quàm Prutenicis & nostris post seriem signorum & graduum circuli reponuntur Prostaphæreses, seu æquationes centri, quæ sunt differentix motus Apogæi veri à medio Apogæo, & hæc deferuiunt tum ad deprehendendum verum Solis Apogæum dato medio Apogæo eius, tum etiam ad conficiendum verum Argumentum, quod est distàtia Solis ab Apogæo vero sui Eccentrici. Tertiò sequuntur scrupula proportionalia, quæ sunt sexagesimæ, quibus æquationes Argumenti ob maiorem, minoremve centri Eccentrici remotionem à mundi centro augescunt, vel minuuntur, capiunturque cum Apogæi Anomalia, atque eis utimur ad coequandam Argumenti æquationem, vt probè ad aliquem talem situm centri Eccentrici in paruo circello competat. Quartò, ponun-

Expositio tabularum æquationū Solis.

Æquationes centri in secundo ordine.

Scrupula proportionalia tertio ordine.



# T H E O R I C A R V M

*Æquationes  
annuæ i quar-  
to ordine.*

*Excessus in  
quinto ordi-  
ne.*

*Quo taxetur  
Argumenti æ-  
quatio, vt  
coequata &  
al soluta fiat.*

*Differentia  
nostrarū ta-  
bularum ab  
alijs.*

ponuntur Prostaphæreses annuæ, seu æquationes Argumenti, quæ sunt differentiæ inter medium, & verum motum Solis, & computatæ sunt centro Eccentrici collocato in Perigæo parui circelli, quibus mox annexus est singulis æquationibus suus excessus, qui est differentia, qua æquationes Apogææ excedunt Perigæas parium graduum Argumenti veri: æquationes enim Argumenti ab Apogeo parui circelli ad Perigæum eiusdem perpetuò decrescunt; de quo quidem excessu accipitur cum scrupulis proportionalibus pars proportionalis, quæ tot sexagesimas illius excessus continet, quot debentur Argumento vero ad datam Eccentricitatem, seu positum centri Eccentrici in paruo circello supra minimam æquationem eiusdem Argumenti: quæ quidem pars proportionalis si adiuncta fuerit illi æquationi, quæ cum Argumento vero ex tabulis elicitur, conficietur coequata, & iusta æquatio, perinde ac si ad illam Eccentricitatem computata esset.

Ceterum prætermisso ordine scrupulorum proportionalium, & excessus in nostris tabulis, adhibuimus alteram tabulam excessus Solis, ex qua cum Apogei Anomalia, & cum Argumento vero eruitur excessus, quo æquatio Argumenti ad propositam Eccentricitatem minimam Perigæam illiusmet Argumenti excedit.

THEO-

T



octavi o  
primam  
orbis.  
uetur se  
di centr  
xe, & po  
eundem  
sed super  
terdum a  
quidem  
prium ce  
centrici  
eo temp  
guem in  
rum tam  
cus mor  
pore, &  
linea me  
dunt, no

# THEORICA VENERIS.



*De orbibus sphaera Veneris.*

*Cap. I.*



VENERIS sphaera quatuor habet orbes, quē-  
admodum vnusquisque trium superiorum pla-  
netarum; quorum duo, supremus, & infimus,  
qui Apogæum & Perigæum continent, inua-  
riabiles quidem sunt, nec vllō motu feruntur.  
Absides enim Veneris non mutantur, sicut in  
reliquis planetis accidit, nec in eadem Zodia-  
ci longitudine cum absidibus Solis incurrunt,  
vt Alphonsini volunt: sed perpetuò vni loco

Quatuor sūt  
orbes i sphae-  
ra Veneris.  
Absides Ve-  
neris sunt ia-  
uariabiles.

octauī orbis hærent, nempe Apogæum in sign. 1. par. 18. 21'. post  
primam  $\gamma$ . stellam. Perigæum itidem in sign. 7. par. 18. 21'. octauī  
orbis. Medius verò orbis Eccentricus, qui Epicyclum deferret, mo-  
uetur secundum ordinem signorū super proprio centro alio à mun-  
di centro, ut quilibet trium superiorum: non tamen, vt illi, super a-  
xe, & polis eadem semper habitudine ad Zodiaci polos inclinatis, ad  
eundem angulum planis Eclipticę, & Eccentrici sese interfecantibus,  
sed super axe & polis, qui interdum ad Zodiaci polos accedunt, in-  
terdum ab ijs discedunt, vt dicetur infra de motu latitudinum: qui  
quidem motus, sicut in tribus superioribus, inæqualis est super pro-  
prium centrum, & mundi centrum, æqualis verò, super centrum Ec-  
centrici æquatoris: perficiturque illius periodus à prima  $\gamma$ . stella  
eo tempore, quo Eccentricus Solare corpus deferens complet adun-  
guem integram eius reuolutionem ab eadem prima  $\gamma$ . stella. Ve-  
rum tamen tametsi Venus conuenit cum Sole in his, quod periodi-  
cus motus Eccentricorū Veneris, & Solis in eodem absoluitur tem-  
pore, & deinde quod linea medijs motus centri Epicycli Veneris, &  
linea medijs motus Solis in eodem Zodiaci loco ad unguem coinci-  
dunt, non propterea Venus æquationem centri propemodū æqua-

Motus Eccē-  
trici.

Differētia a-  
xis & polorū  
Veneris ab  
axis & po-  
lis trium su-  
periorum.

Quātitas mo-  
tus Eccentri-  
ci Veneris.  
Conueniētia  
Veneris cum  
Sole.

L      lena



# THEORICARVM

Suppositio  
Ptol. in Ve.  
nere.

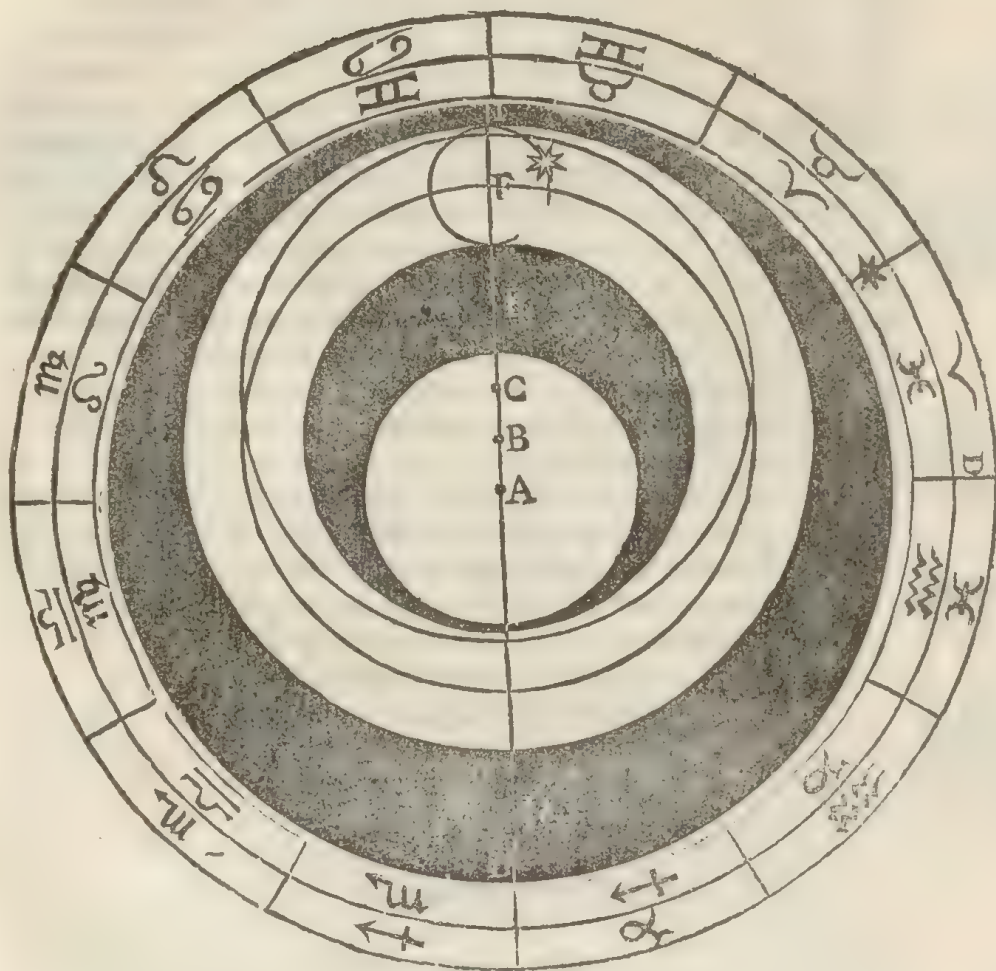
lem habet æquationi Argumenti Solis, vt opinatus est Ptolemæus, qui inter prosthaphæreses centri Veneris, & Argumenti Solis trium tantum scrupulorum differentiam notat: facit enim Eccentricitatem æquantis Veneris parem Eccentricitati Solari, ponitque centrum Eccentrici deferentis Epicyclum medium esse inter centrum mundi, & centrum Eccentrici æquatoris, quinimo recte censuit Ptolemæus stante pari Eccentricitate æquantis Veneris, & Eccentrici Solis, si æquator Veneris Epicyclum eius circumduceret, sicut est regulator motus, nullam prorsus accidere differentiam inter æquationes centri Veneris, & Argumenti Solis. Itaque cum inconstans sit Solaris Eccentricitas, cumque etiam Veneris Eccentricitas ex Copernici observationibus vna parte quinta ab observatione Ptolemæi sit diminuta, sequitur maiorem differentiam inter vtrasque æquationes deprehendi debere: cum enim minima sit Solis Eccentricitas centro Eccentrici eius tenente Perigæum parui circelli, deficit maxima æquatio Argumenti Solis à maxima æquatione centri Veneris scr. 9'. 36". Verum quando fit maxima Solis Eccentricitas centro Eccentrici in Apogæo parui circelli constituto, maxima Argumenti Solis æquatio excedit maximam æquationem centri Veneris scr. 23'. 7". Est autem ex sententia Nicolai Copernici Eccentricitas deferentis Epicyclum Veneris vna pars sexagesima cum quarta ferè dimidiæ diametri sui Eccentrici, æquantis verò est partium duarum sexagesimarum semidiametri ipsius, quæ Ptolemæo fuit partium earundem duarum cum semisse: facit enim Veneris Eccentricitatem Copernicus variabilem, quemadmodum & illam Martis.

Differētia æ-  
quationis cē-  
tri Veneris  
ab æquatio-  
ne Argumē-  
ti Solis ma-  
ior inuenitur  
nunc quàm  
tēpore Ptol.

Eccētricitas  
Veneris quā  
ta sit.

Eccētricitas  
Veneris Co-  
pernico est  
variabilis.

*Schema quatuor orbium sphaerae Veneris.*





# THEORICARVM

*De medio, atque vero loco centri Epicycli Veneris in Zodiaco, & de utriusque loci differentia, quæ dicitur æquatio centri. Cap. II.*

In quo Venus à tribus superioribus differat.

Quo paretur centrū Veneris medium, & verum.

conueniētia Veneris cum Sole.

Medius motus Veneris est idem qui Solis.

Quanta sit maxima centri æquatio.



REFERTVR etiam ad Zodiacum medius motus centri Epicycli Veneris, & definitur verus eiusdem locus, quemadmodum in tribus superioribus: hoc tantum discrimine Venus ab illis differt, quod cum Apogæum eius perpetuò sit immobile sub fixarum sphæra, discrepant semper medius motus Veneris & medium eiusdem centrum vno signo cum partibus 18. 21'. quantum Apogæum ipsum distat à prima Arietis stella, & tantundem etiam verus motus longitudinis centri Epicycli, & verum centrum. Vnde ablato semper vno signo cum partibus 18. 21'. à medio longitudinis motu: habetur medium centrum, seu Anomalia media Eccentrici, hoc idem ablato à vero motu longitudinis Epicycli habetur verum centrum, seu Anomalia Eccentrici æquata. Deinde etiam cum linea medij motus Solis, & centri Epicycli Veneris coincidunt semper, vt supra diximus, fit vt semper media sit eorum coniunctio, & medio motu Solis inuestigato, idem esse medius Veneris motus intelligatur, & inde etiam accidit, vt Venus à Sole non longè abesse possit, vt paulò inferius dicemus. Maxima porro centri æquatio in Venere accidit partium 2. 0'. 17". ad puncta mediocris transitus Eccentrici, quando scilicet centrum Epicycli ab Apogæo æquali motu distat in vtramque partem signi. 3. cum gradu ferè vno. Reliqua autem, quæ de æquatione centri in tribus superioribus dicta sunt, eadem de Venere dicta sunt.

De

De di  
sum



autem V  
tia signo  
dem pro  
quod tre  
volunt  
amplitud  
lem perp  
nec vnq  
copuler  
bet, qu  
cycli V  
in quali  
melin A  
Solem p  
motus, c  
culo, f.  
cto elong  
picycli in  
quo rec  
gæum p  
circulo  
exoritu  
à Sole r  
cli attrin  
titur, ab  
redit, at

*De dispositione, & proportionem Epicycli Veneris ad  
suum Eccentricum deferentem, deq; conuenien-  
tia, quam diuerso modo à tribus supe-  
rioribus cum Sole habet, & de  
quantitate motus Epicy-  
cli. Cap. III.*



**EPICYCLVS** quoque, qui Veneris stellam infi-  
xam habet, duplici, & distincta deflexione à plano  
Eccentrici obliquatur, vt suo dicemus loco. Huius au-  
tem semidiameter est partium 43. scr. 10. quarum se-  
xaginta dimidia diameter Eccentrici habet. Mouetur  
autem Venus in superiori Epicycli parte ad Apogæum in cōsequen-  
tia signorum, in inferiori verò circa Perigæum in antecedentia, eo-  
dem prorsus modo, quo tres superiores; sed hoc tantum interest,  
quòd tres superiores respiciunt Solem, dum circa Epicycli ambitū  
voluuntur: Venus verò minimè: non enim illa vltra præstitutos ab  
amplitude sui Epicycli limites digredi potest, quo fit, vt circa So-  
lem perpetuò hinc inde expatiatur, modo præcedens, modo sequēs,  
nec vnquam tam procul à Sole disiungatur, vt radiatione aliqua ipsi  
copuletur. Verumtamen Venus eam cum Sole congruentiam ha-  
bet, quod cum lineæ medijs motus Solis, & medijs motus centri Epi-  
cycli Veneris in eodem concurrant Zodiaci loco, fit vt ipsa Veneris  
in qualibet sui Epicycli conuersione bis Soli copuletur. hoc est se-  
mel in Apogæo, semelque in Perigæo: extra verò hæc loca Venus  
Solem præcurrit, vel subsequitur præcurrit quidem ratione primi  
motus, quando versatur in dextro, seu occidentali Epicycli semicir-  
culo, s. à Perigæo ad Apogæum. In hoc enim Venus Perigæo reli-  
cto elongari à Sole incipit tamdiu, donec in punctum contactus E-  
picycli incidens maximam faciat à Sole matutinam digressionem, à  
quo recedens, iterum ad Solem paulatim reuertitur, donec ad Apo-  
gæum peruenerit, vbi Soli copulatur. In hoc autem Epicycli semi-  
circulo dum versatur Venus, dici solet lucifer, quoniam ante Solem  
exoritur; estque diei prænuncia. Deinde rursus ab Apogæo incipit  
à Sole recedere eousque, donec alterum punctum contactus Epicy-  
cli attingerit, in quo longissimè vespertinæ distantia terminum for-  
titur, ab hoc autem recedens denuo in Perigæo Epicycli ad Solem  
redit, atque in hoc semicirculo orientali, seu sinistro appellatur Ve-  
sper,

Semidiamet-  
ter Epicycli  
Veneris quā  
ta sit.

Venus circa  
Solē semper  
volutatur.  
conueniētia  
Veneris cū  
Sole.

Venus in A-  
pogæo, & in  
Perigæo Epi-  
cycli Solis iū-  
gitur.

Lucifer quā-  
do Venus  
dicatur.

Hesperus quā  
Veneris fiat.



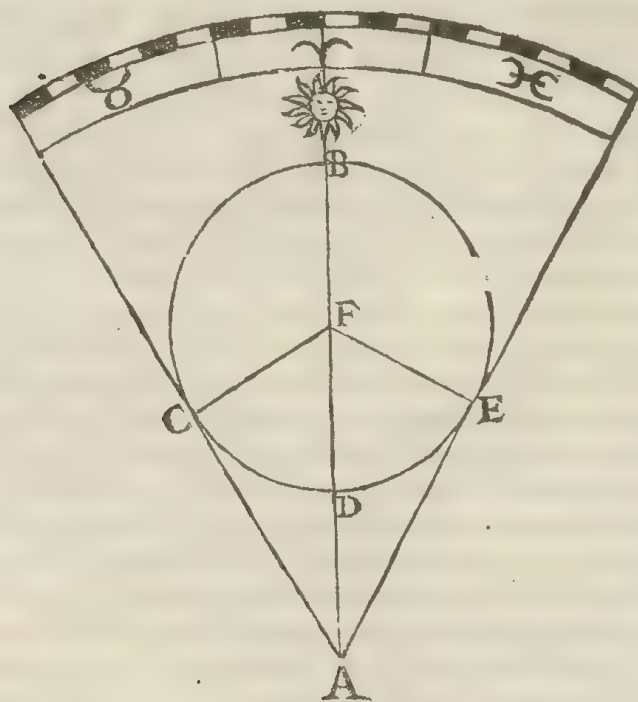
## THEORICARVM

sp̄er, seu Hesperus, quia Sole vesperi occumbente adhuc ipsa supra finitorem sese conspiciendam præbeat.

Quāritas mo-  
tus Epicycli  
Veneris.

Est autem diurnus motus Anomalie Epicycli, seu Argumenti Veneris par. 0. 36'. 59". 28". annuus verò sign. 7. par. 15. 1'. 45". 21". cuius integra conuersio perficitur anno simplici cum diebus 218. & horis 22. cum quadrante.

### Schema habitudinis Veneris ad Solem.



### Expositio superioris schematis.

*A* sit centrum mundi. *F* centrum Epicycli *BCD* Veneris, cuius *Apo-  
gaum* *B*. *Perigaum* *D*.

*A F B* linea medij motus Solis, & centri Epicycli ☿.

Fit igitur media Solis ☿ & ☿ synodus dum ☿ versatur in *B*, vel in *D*.

Cum autem discurret per orientalem semicirculum Epicycli *BCD* est Hesperus, idest Solem sequitur, & in puncto contactus *C* facit vespertinam à Sole digressionem maximam.

In altero verò semicirculo *DEB* fit lucifer, seu Solem antecedit, & in puncto contactus *E* longissimam distantia à Sole metam obtinet.

De

*De quantitate maximarum euagationum Veneris tam à medio, quàm à vero Solis loco, & de quantitate æquationis Argumenti.*

*Cap. II II.*



**L**ONGATIONES verò veneris à medio Solis loco Vespertinæ, quando ipsa Solem consequitur ratione primi motus, maiores quæ fieri possint, sunt partiū 46. 51'. 29". quas quidem efficit centro Epicycli collocato in Perigæo Eccentrici, dum distat ab Apogæo sui Epicycli vero sign. 4. par. 17. sed matutinæ euagationes maxime, quando scilicet ipsa Solem ratione primi motus præcedit, esse possunt partium 48. 8'. 38". quas efficit Venus, dum centrum Epicycli distat ab Apogæo Eccentrici in consequentia signis 3. & par. 25. ferè: stella autem elongata est ab Apogæo vero Epicycli signis 7. par. 13. computando diuersitatem, quam centri Epicycli verus locus à medio efficit. Quæ autem contingunt centro Epicycli in Apogæo Eccentrici versante tam matutinæ, quàm vespertinæ sunt tantummodo partium 45. 10'. 19". ad ambo puncta contingentia Epicycli: quorum orientale sit in sign. 4. par. 15. cum vncia ferè, vbi vespertinæ digressiones occurrunt, occidentale verò in signis 7. par. 14. cum deinceps partis, vbi matutinales fiunt.

Verumtamen elongationes Veneris maximè tam matutinæ, quàm vespertinæ à vero Solis loco maiores his à medio interdum esse possunt. Etenim matutinæ illæ à vero Solis loco maiores fiunt, quàm à medio loco, dum Sol per priorem semicirculum sui Eccentrici discurret, vbi verus motus eius minor fit medio motu, & tunc maximæ quidem sunt Sole versante in media longitudine Eccentrici, hoc est in signis 3. par. 2. Argumenti veri: nam ad minimam Solis Eccentricitatem sunt partium 49. 59'. 19". & ad maximam, partium 50. 32'. 2.

Vespertinæ verò euagationes à vero Solis loco maiores fiunt, quàm à medio, Sole discurrente per posteriorem Eccentrici semicirculum, vbi verus motus eius superat medium, & maximæ omnium contingere possunt, quando Sol mediæ longitudinis punctum tenuerit, hoc est in sign. 8. par. 28. Argumenti veri vbi ad minimam Solis Eccentricitatem sunt partium 48. 42'. 10'. & ad maximam partium 49. 14'. 53". Demum maximæ digressiones matutinæ, vespertinæve, quæ à vero Solis loco ad Apogæum Eccentrici fiunt ad minimam

Solis

Elóngationes Veneris à medio loco Solis Vespertinæ.

Elóngationes Veneris matutinæ à medio loco Solis.

Elóngationes Veneris à medio loco Solis matutinæ, vel vespertinæ ad Apogæum Eccentrici.

Quædo maiores sūt elóngationes matutinæ Veneris à vero loco Solis quàm à medio.

Quædo elongationes vespertinæ Veneris maiores sūt à vero Solis loco quàm à medio.



# THEORICARVM

Solis Eccentricitatem colliguntur par. 47. 1'. & ad maximam par. 47  
33". 43".

Æquatio Ar-  
gumēti ma-  
xima quanta  
sit.

Cæterum maxima prosthaphæresis Epicycli, seu Argumenti Ve-  
neris est integri signi cum partibus 15. 10'. 20". ad Apogæum Ec-  
centrici, distante stella ab Apogæo Epicycli ab utraque parte sign. 4.  
par. 15. cum duodecima ferè parte: ad Perigæum autem Eccentrici  
contingit maxima Argumenti æquatio vnius signi par. 16. 51'.  
29". cum Venus distans fuerit ab Apogæo Epicycli vero

signis 4. par. 17. ferè. Cætera verò omnia, quæ di-  
cuntur supra in tribus superioribus de vero,  
& apparente motu, de equatione Ar-  
gumēti, & excessu, & denique

de congruentia tabularum a-  
stronomicarum trium  
superiorum cum  
hypothesi-  
bus  
eorum, hic quoque eodem  
prorsus modo refe-  
renda sunt.



THEO

T

De



xa sunt  
quodan  
ci defe  
modo,  
exposit  
circuli a  
rijeo m  
bes, qu  
intercipi  
secundu  
qui imm  
caua, q  
super e  
perficie  
ti orbis  
mobile  
lia Apog  
gæum E  
mum or

# THEORICA

## MERCVRII.



*De numero, ac dispositione orbium Mercurialis  
sphaera. Cap. I.*



MERCVRII sphaera ex quinque orbibus, si-  
 cut Solaris, quo ad dispositionem, & ordinē  
 compaginata est, nisi quòd in orbe medio E-  
 picyclus, qui sextus orbis est, includitur, qui  
 Mercurij sydus defert. Primò enim habet  
 duos orbis extremos ex parte quidem Eccen-  
 tricos: superficies namque conuexa supremi,  
 & concava infimi mundo fiunt concentricæ,  
 & è diuerso concava supremi, & infimi conue-  
 xa sunt mundo Eccentricæ; & hæ suum tenent centrum, in paruo  
 quodam circello, qui totus extra mundi centrum à centro Eccentri-  
 ci deferentis versus summam Absidem describitur, eodem prorsus  
 modo, sicut in Sole de orbibus deferentibus medium Apogæum fuit  
 expositum: hi autem duo orbis appellantur deferentes Apogæum  
 circuli æquatoris, seu æquantis, super quo regulatur motus Mercu-  
 rij eo modo, quo in tribus superioribus: Deinde duo alij sunt or-  
 bes, qui inter hos locantur, & quintum orbem Eccentrepicyclum  
 interceptiunt, mundo omnino Eccentrici; nec inter sese concentrici  
 secundum omnes superficies, eò quia conuexa superioris eorum,  
 qui immediatè post supremum orbem locatur, atque inferioris con-  
 caua, qui quartus in ordine omnium circularum est, descriptæ sunt  
 super eodem centro parui circelli: contra autem conuexa istius su-  
 perficiei, & alterius concava vnà cum ambabus superficiebus quin-  
 ti orbis, quem interceptiunt, circulo terminantur tenente centrum  
 mobile in parui circelli peripheria, sicut in Sole de orbibus Anoma-  
 liæ Apogæi diximus: sed hi verò dicuntur orbis deferentes Apo-  
 gæum Eccentrepicycli, seu Eccentrici Anomalix. Eccentricus de-  
 mum orbis æqualis vndique latitudinis, qui deferens Epicyclum

Sex orbis  
sunt in Mer-  
curij sphaera.

Orbis defe-  
rentes Apo-  
gæum.

Orbis defe-  
rentes Apo-  
gæum Eccen-  
trici.  
Eccentricus  
deferens Fpi-  
cyclus.

M inter



# THEORICARVM

inter hos clauditur, ad motum eorum secundorum orbium parui circelli circumferentiam suo centro percurrit, vt infra expone-  
mus.

*Schema orbium Sphæra Mercurij.*



Expo

Fest  
E  
Du  
IG  
ad cui  
Acer  
bium de  
natur.  
C es  
ui circe  
D e

De m



planis  
iusmod  
tia prop  
vt sing  
scr. 57  
prioru  
Cin  
Epicy  
Epicy  
Vener  
partiu  
rum æ  
tiore in

LIBER PRIMVS.  
Expositio præcedentis schematis.

46

*F* est orbis extremus } deferentes Apogæum æquantis.  
*E* est orbis intimus }

*D*uo nigri orbes interiores sunt deferentes Apogæum Eccentripicycli.

*I G* est orbis medius æqualis undique latitudinis inter illos nigros locatus, ad cuius motum Epicyclus Zodiacum percurrit.

*A* centrum est mundi. *B* centrum est parui circelli, *C D*. & etiam orbium deferentium Absides Eccentripicycli, eò quòd super illud circumuoluitur.

*C* est centrum mobile Eccentrici, quod percurrit totum ambitum parui circelli *C D*.

*D* est centrum æquantis circuli *G I K*.

*De motu, axe, polis, & centro deferentium Apogæum æquantis, & de æquantis circuli descriptione, ac distantia centri eiusdem à mundi medio. Cap. I I.*

**M**OTVS autem extremorum orbium deferentium Apogæum æquantis similis est motui orbium deferentium Apogæum medium Solis. Fit enim super mundi centro æquabiliter, & regulariter in consequentia, siue ab occasu in ortum super axe, & polis Eclipticæ planis singulorum æquè ad inuicem iacentibus. Quamobrem huiusmodi orbes paulatim traducunt absides æquantis in consequentia proprio, & æquabili motu contra Alphonsinorum decreta adeo ut singulo die incedant sub signifero scr. 9". 31". & anno simplici scr. 57". 50". 38". quorum completa periodus erit annorum ægyptiorum 22700.

Circulus porrò æquator est ille, ad quem æquabilis motus centri Epicycli refertur, & ad cuius centrum fixum, & immobile planeta in Epicyclo perpetuò æquè inclinatur, sicut in tribus superioribus, & Venere contingit. Distantia verò centri huius à mundi centro est partium trium. Differt autem æquans circulus Mercurij à cætero æquantibus in duobus: Primò quod non super centro remotiore in linea Apogæi, & ad duplum interuallum centri deferentis

Qualitas motus deferentium Apogæum æquantis.

Qualitas motus deferentium Apogæum æquantis.

Circulus æquator qualis sit

Eccentricitas æquantis.

Prima distantia æquantis Mercurij ab al. orb. æquantibus.

M 2 à mundi



# THEORICARVM

à mundi centro distante describitur, sicut ijdem: sed proximum fit  
 centrum Eccentrici æquatoris Mercurij mundi centro ad distan-  
 tiam trium partium, qualium sexaginta habet semidiameter eius-  
 dem, deinde non coincidunt semper Apogæa æquantis, & Eccen-  
 trepicycli Mercurij, veluti fit in tribus superioribus, & Ve-  
 nere, ut paulo inferius videbimus. Apogæum verò æ-  
 quantis, à quo æquabilis motus centri Epicycli  
 pendet, ac computatur, designat in æquan-  
 te ipso Apogæi linea, quæ per duo cen-  
 tra, mundi nempe, & parui cir-  
 celli ducitur, & eadem e-  
 iusdem etiam locum  
 in utroque Zo-  
 diaco indi-  
 cat.

Alia diffe-  
rentia.

Apogæum  
æquantis.

*Schema*

*Schema declarans locum, & motum Apo-  
gai aquantis.*



Expo-



# THEORICARVM

## Expositio præcedenis schematis :

*Orbes & eorum centra sunt, ut in priori schemate.*

*F A B N est linea Apogæi æquantis transiens per centrum mundi A, & per centrum parvi circelli B, & à superiori parte designat Apogæum æquantis in inferiori verò Perigæum. N est locus Apogæi æquantis.*

*Arcus \* M N est motus Apogæi æquantis sub stellato orbe.*

*Arcus D M N est motus Apogæi æquantis ab æquinoctij veri sectione.*

*M est locus Perigæi æquantis.*

*\* M arcus est motus Perigæi æquantis sub fixarum sphaera, & D M est motus eiusdem ab apparenti æquinoctio.*

*G I K est circulus æquans, seu æquator, super quo regulatur motus Mercurij, cuius centrum D distat à mundi centro A partibus 3. quadruplum DK semidiameter illius habet 60.*



nè est, l  
quo Sol  
uoluit  
iectus in  
distant  
profect  
bium a  
nis, de  
di medi  
bus, qu  
tu centr  
lius circ  
Sole, u  
bile E  
mè à m  
oppon  
centrum  
æquant  
tibus ta  
celli cen  
minusv  
Differe  
parui c  
defere  
Abfid

*De axe, polis, & centro orbium deferentium Absides Eccentricicycli, & de eorumdem motu. Cap. III.*

**Q**UOD R B E S verò Absides Eccentrici Mercurij deferentes æquabili motu super centro parui circelli extra mundi centrum descripti in antecedentia, seu contra successionem signorum, vt orbes Anomalix Apogæi Solaris, promoueatur, quorum reuolutio annua sanè est, siquidem hi orbes intra id tempus suum explent circuitum, quo Solis medijs motus linea in oppositas partes integro circulo reuoluitur. Cuius quidem motus axis per parui circelli centrum traiectus interdum à Zodiaci axe, & poli illius à Zodiaci polis æquidistant: interdum verò varium distantix discrimen habent; quod profecto contingit, pro ratione discessus horum obliquorum orbium ab Ecliptica, & reditus ad eandem motu quodam librationis, de quo suo loco dicetur. Centrum verò parui circelli à mundi medio distat partibus sex, & ab æquantis centro partibus tribus, qualium semidiameter æquantis sexaginta recipit. Hoc motu centrum Eccentrici deferentis Epicyclum peripheriam parui illius circelli annuo spatio metitur, quo fit, vt quemadmodum in Sole, inconstans sit illius Eccentricitas. Itaque cum centrum mobile Eccentrici fortietur Apogæum parui circelli, aberit longissimè à mundi centro, hoc est partibus nouem, ac tunc ex diametro opponetur centro æquantis; cum verò Perigæum parui circelli hoc centrum mobile obtinuerit, tunc quidem coniungetur cum centro æquantis, & minore interuallo à mundi centro discedet, nempe partibus tantum tribus. In reliquis verò partibus ambitus parui circelli centrum mobile mediocriter à centro mundi recedet, magis minusve prout Apogæo, vel Perigæo parui circelli magis accedet. Differentia verò maximæ, & minimæ Eccentricitatis Mercurij est ipsa parui circelli integra diameter, nempe par. 6. quarum semidiametri deferentis, & æquantis habent 60. contingit etiam hoc motu annua Absidum Eccentrici mutatio, vt paulo inferiùs dicemus.

Motus orbium  
deferentium  
Absides Eccentrici.

Dispositio axis  
huius motus.

Distantia centri parui circelli à mundi medio.

Quid sequatur ex motu horum orbium. Quando fiat maxima Eccentricitas Mercurij.

Quando fiat minima Eccentricitas Mercurij.

Differentia maximæ & minimæ Eccentricitatis Mercurij.



THEORICARVM  
Expositio sequentis schematis.

*Centra mundi, & orbium sunt vt supra.*

*BA est distantia centri parui circelli à mundi centro partium 6.*

*BD est distantia centri parui circelli ab aquantis centro partium 3.*

*Centro igitur Eccentrici mobile constituto in puncto parui circelli C, fit maxima eius Eccentricitas, seu distantia a terra, nempe partium 9. & tunc opponitur ex diametro centro aquantis vt indicat linea CBD traiecta per centrum parui circelli, & per illa duo puncta.*

*Sed eodem centro Eccentrici deuoluto ad Perigaum parui circelli D, tunc vnitur cum centro aquantis, & ambo circuli aquans, & deferens coeunt in vnum, fitq; minima Eccentricitas partium 3.*

*CD est differentia Eccentrotetis Mercurij partium 6.*

*Schema*

*Schema varia Eccentricitatis Mer-  
curij.*





THEORICARVM  
De Eccentrico deferente Epicyclum.  
Cap. . . . . IIII.

Dispositio ec-  
cētripicycli.



Axis Eccētri-  
ci secundum  
totum mobi-  
lis est.  
Motus Eccē-  
trici.

Anom. eccē-  
trici.

Anom. Eccē-  
trici quanti-  
tas.

Apogæū ve-  
rū eccētrici.

**Q**UOD BIS autem Eccentricus, qui Epicyclum Mercurij circunducit, in eadem persistit planitie orbium deferentium Absides eius, à quibus intercipitur, atque ad Eclipticam variabiliter cum illis obliquatur, quandoquidem axis, & poli etiam huius interdum ad Zodiaci polos accedunt, quandoque ab ijs recedunt; quinimo hic axis secundum se totū mobilis est sequens motum centri mobilis in paruo circello, interdum descendendo versus centrum mundi, interdum ab eodem recedendo. Circumagitur itaque hic orbis Eccentricus secundum ordinem signorum quotidie quantum est æqualis motus diurnus Solis, ac pari tempore cum Sole totum percurrit Zodiacū ad eandem stellam octauæ orbis rediens, quod quidem commune cū Venere habet. Hic autem motus super proprio centro, ac super mundi centro inæqualis, & irregularis deprehenditur; super centro tamen circuli æquantis æquabilis, & regularis est, quemadmodum in tribus superioribus, & Venere fuit expositum.

Cæterum cum hic eccentrici deferentis motus numeratur à linea Apogæi æquantis, dicitur Anomalia eccentrici, seu centrum, quemadmodum in reliquis planetis. Est autem motus diurnus Anomalie Eccentrici Mercurij, seu æqualis centri Epicycli recessus à linea Apogæi diurnus scr. 59'. 8". 1''' . 5 2''' . qui completur diebus 365. horas 6. 33'. 8". & colligitur detracto diurno motu Apogæi ab æquali motu longitudinis Mercurij, qui idem est, qui Solis, & Veneris.

Apogæum porrò verum Eccentrici est punctum circumferentiæ eiusdem à centro terræ distantissimum, quod linea à centro mundi per centrum Eccentrici porrecta definit, quæ linea non est fixa, vt illa Apogæi æquantis, quæ regulari motu Apogæi in alia transfertur loca: sed habet suum quendam motum reciprocum, non circularem, iuxta motum periodicum Eccentrici, vt nunc patebit.

De

## De inaequali motu annuo Apogæi veri Eccentrici delatoris Epicycli. Cap. V.

**D**ICIMVS itaque absides Eccentrici deferentis nunquam totum percurrere Zodiacum: sed ad interuallum certum ascendendo, descendendove ab æquantis absidibus remoueri, indeque ad easdem ferri iuxta accessum centri mobilis in paruo circulo ad lineam Apogæi, & recessum ab eadē. Quod interuallū determinant in Zodiaco binæ lineæ rectæ à centro mundi ductæ, & paruum circulū vtrinque contingentes. Cum ergo centrū mobile Eccentrici deferentis versatur in Apogæo parui circelli, tunc absides eiusdem in eadem linea sunt cum absidibus æquantis circuli, & Apogæum maximo à terris interuallo discedit: Perigæum item proximū interuallum sortitur. deinde centro mobili recedente à summo parui circelli fastigio contra signorum seriem: recedunt etiam absides deferentis à linea Absidum æquantis contra signorū ordinem, ita vt summa absis ad mundi centrum accedat, ima ab eodem discedat tantisper donec cētrum mobile deferentis punctum contactus occidentale parui circelli occupauerit, quod est limes maximi recessus absidum deferentis ab æquantis absidibus. Inde centro eccentrici continuo ab hoc limite discedente vsque ad imum parui circelli, vbi reperitur centrum æquantis, eodem motu reuertuntur absides deferentis ad lineam absidum æquantis, secundum tamen signorum seriem, sic vt summa absis centro mundi maximè appropinquet, ima ab eodem longissimè recedat: coniuncto que centro mobili deferentis cum æquantis centro in Perigæo parui circelli, vniuntur etiam absides vtriusque eccentrici, & ambo circuli deferens & æquans coeunt ex æquo in vnum propter coniunctionem centrorum, & æqualitatem semidiametrorum. Deinde rursus ab hoc imo parui circelli puncto centro mobili deferentis continuo ascensu discedente, Absides quoque eius discedunt ab æquantis absidibus secundum etiam signorum ordinem tali pacto, vt Apogæum remoueatur à mundi centro, Perigæum eadem appropinquet; idque tamdiu quousque centrum mobile alterum punctum contingentiae orientale parui circelli attingat, vltra quod progredi absides nequeunt. Postremò ad hoc contactus puncto dum centrum mobile ad Apogæum parui circelli ascendit, reuocatur absides deferentis ad lineam absidum æquantis contra tamen signorum ordinem, donec iterum centrum mobile ad supremū par-

Motus absidū eccentrici non est circularis.

Interuallum absidū in Zodiaco

Quādo absides Eccentrici cōcurrunt cū absidibus æquantis.

Vbi cōtingit maxima remotio absidum.

Absides æquantis & eccentrici quando vniuntur.

Vbi iterū maxima continetur remotio absidum.



# THEORICARVM

Quando iterū abſides in eadem linea incurrant.  
Coroll. 1. ui circelli punctum peruenerit, vbi ſingulæ abſides in eadem linea incidunt, atque ſumma abſis deferentis terminum maximæ diſtantiæ, ima terminum minimæ à centro terræ obtinent.

Ex quo colligitur primò, Apogæi, & Perigæi deferentis inæqualem eſſe motum, tardiſſimum quidem centro deferentis in ſummitate parui circelli conſtituto, velociſſimum autem ad Perigæum eiufdem parui circelli.

Coroll. 2. Deinde etiam conſtat Apogæum deferentis, dum centrum mobile per ſuperiorem parui circelli portionem diſcurrit, in præcedentia ſignorum promoueri, contra verò per inferiorem portionem ſignorum conſequi, aliàs auctum, aliàs diminutum curſu magis, minusque pro ratione accellus, & reſellus centri mobilis ab Apogæo parui circelli.

Coroll. 3. Tertio ſicut Apogæum deferentis intra certos, ac præſtitutos limites Zodiaci vtrunque ab Apogæo æquantis vagatur, pari interuallo Perigæum deferentis reſpectu Perigæi æquantis remoueri, maiorem tamen eſſe arcum, quem Apogæum efficit, & minorem, quem Perigæum, eò quòd Apogæum longius: Perigæum autem minus diſtat à centro mūdi, vnde hac ratione motus Apogæi deferentis velocior eſt: Perigæi verò tardior, tametiſi æquales motu in Zodiaco ſint.

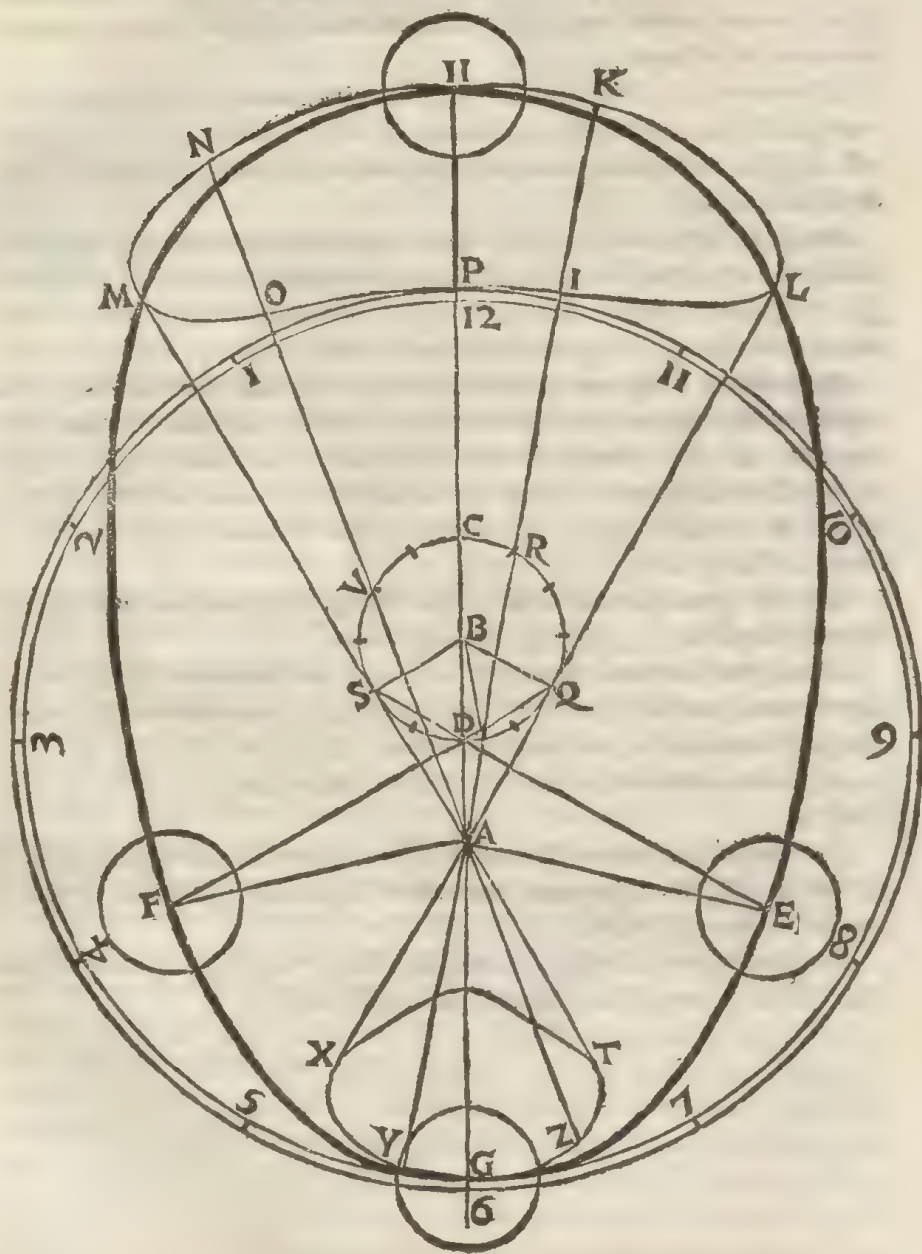
Coroll. 4. Quarto patet ex hac varietate motus, in periodico tempore centri deferentis, in quo integra reſtitutio abſidum deferentis completur, idem Apogæum delineare ſchema *μννειδες*, Perigæum verò ſchema propemodum *ροσχοειδες*, aut roſæ foliò ſimile.

Coroll. 5. Vltimò & hoc elicitur, ſeſtiones circulorum eccentrici deferentis, & æquantis Mercurij non eſſe fixas, vt in tribus ſuperioribus, & Venere, quæ ad motum Apogæi tantum cum linea Apogæi progrediuntur: ſed ſubinde variari, & moueri loco contra ſignorum conſequentiam: quæ quidem penitus euaneſcunt, quando ambo centra, deferentis, inquam, & æquantis, vniuntur.

Diuiſio parui circelli in duas portiones. Caterum paruum circellum in ſuperiorem, & inferiorem inæquales ſeſtiones diuidunt puncta contactus eiufdem: etenim occidentale punctum contactus occurrit poſt quatuor completa ſigna, orientale verò in ſignis octo completis.

Schema

*Schema declarans inaequalem motum Apogai  
Eccentrici.*



Exposi-



# THEORICARVM

## Expositio præcedentis schematis.

*In hoc schemate A centrum est mundi B parui circelli D æquantis, super quo describitur æquans circulus in duodecim signa proprijs numerorum notis distributus.*

*Apogæum Eccentrici indicat linea à centro mundi per Eccentrici centrum ducta, ut cum centrum Eccentrici est in puncto Q. linea Apogæi est AQL, cum idem centrum est in puncto R. linea Apogæi est ARK, & sic de cæteris.*

*Perigæum verò indicat eadem linea Apogæi in continuum, & directum ab altera parte opposita ducta, ut cum centrum Eccentrici est in puncto Q, Perigæum incidit in lineam LQAX, & quando idem centrum reperitur in puncto R, Perigæum incidit in lineam KRAT, & sic de cæteris.*

*Apogæum, & Perigæum Eccentrici integras non habent circulationes: sed vagantur toto tempore periodico intra duas lineas paruum circum contingentes, & sese in mundi centro interfecantes, quæ sunt LQAX, & MSAT, ut Apogæum semper reperiatur in arcu Zodiaci à lineis AQL, & ASM concluso, atque Perigæum in opposito Zodiaci arcu terminato à lineis AT, & AX.*

*Superior portio parui circelli est SVCR Q octo signorum: inferior verò portio eiusdem est QDS signorum quatuor.*

*Dum igitur centrum Eccentrici discurret per portionem parui circelli superiorem à puncto S per VCR usque ad Q contra ordinem signorum, Apogæum mouetur etiam contra signorum ordinem per MNHKL. Perigæum itidem mouetur etiam contra signorum ordinem à puncto T per ZGTX.*

*Sed cum idem centrum Eccentrici discurret per internam parui circelli portionem QDS. Apogæum reuertitur secundum signorum seriem à puncto L per IPOM.*

*Apogæum igitur delineat schema MNKLPO, & Perigæum schema TZGTX in periodico tempore centri deferentis.*

*Collatio motus centri Epicycli in æquatore circulo cum  
motu centri Eccentrici deferentis, & or-  
bium proferentium absides eius.*

*Cap. VI.*



NUNC autem numeranda, & exponenda sunt ea acci-  
dentia, quæ consequuntur ex duobus motibus æqua-  
libus, in partes tamen contrarias, nimirum centri Epi-  
cycli in æquante circulo iuxta signorum consequen-  
tiam, & orbium proferentium Absides Eccentrici de-  
ferentis in præcedentia, qui centrum Epicycli circa paruum circellū  
extra mundi centrum similiter in præcedentia promouent: hæc autē  
præcipuè considerantur in quatuor principalioribus punctis parui  
circelli, nempe in Apogæo, in puncto contactus occidentali, in Pe-  
rigæo; atque in altero puncto contactus orientali.

Cum itaque centrum mobile deferentis occupat Apogæum par-  
ui circelli, in quo longissimè à mundi centro recedit, hoc est parti-  
bus nouem, tunc paritate motuum centrū Epicycli reperitur, quo-  
que in Apogæo æquantis, & deferentis simul, maximamque forti-  
tur distantiam à mundi centro, quæ est par. 69.

Accidētia in  
parui circelli  
Apogæo.

Secundò cum centrum Eccentrici in præcedentia signorum disce-  
dit à summo parui circelli fastigio absidibus eiusdem ab æquantis  
absidibus similiter in præcedentia recedentibus, centrum Epicycli  
motu sui deferentis ab Apogæo æquantis secūdum ordinem signo-  
rum tantum discedit ad mundi centrum accedendo donec Apogæū  
deferentis ab Apogæo æquantis distet longissimè, & Perigæum eius-  
dem à Perigæo æquantis in maximam fuerit remotione; quod quidē  
contingit centro deferentis deuoluto ad occidentale punctum con-  
tactus parui circelli postquam quatuor integra illius signa peragra-  
uerit, ac centrum Epicycli itidem motuum similitudine quatuor si-  
gnis ab Apogæo æquantis in partem aduersam, iuxta nempe signo-  
rum consequentiam elongatum fuerit. In hoc autem situ Epicycli  
centrum erit centro terræ proximius, quàm alibi esse possit, tametsi  
non collocetur in Perigæo alterutrius Eccentricorum; distabit enim  
tunc à centro terræ partibus 55. scr. 33'. cum semisse ferè, prout semi-  
diameter Eccentrici vtriusque 60. continet; & erit in linea educta à  
centro mobili deferentis per æquantis centrum ad ambitum de-  
ferentis.

Accidētia in  
occidentali pū-  
cto cōtactus  
parui circel-  
li.

Tertiò deinde centro mobili deferentis à puncto contactus occi-  
dentali



dentali parui circelli continuo descensu in præcedētia signorum recedente versus imū parui circelli, quod est centrum æquantis, reuoluuntur absides eius ad absides æquantis secundum signorum consequentiam, & similiter centrum Epicycli tantūdem etiam descendit iuxta signorum ordinem versus Perigæum æquantis, sicque paulatim denuò à mundi centro elongatur, donec ad Perigæū alterutrius Eccentrici peruenit: id vero fit, cum centrum mobile deferentis ad imum parui circelli deuolutum cum æquantis centro vnitur: neque enim Epicycli centrum citius ad Perigæum sui deferentis pertingit quàm ad Perigæum æquantis. In hoc autem situ distantia centri Epicycli à mundi centro est par. 57.

Accidētia in  
Perigæo par  
ui circelli.

Quartò cum à Perigæo parui circelli, simulque à centro æquantis centrum mobile deferentis ascendit versus orientale punctū contactus eiusdem circelli contra signorum seriem, absidibus deferentis iterum à linea absidum æquantis recedentibus, pari motu centrum Epicycli discedit secundum signorum seriem ab vtriusque Eccentrici coniunctis Perigæis: ac cum centrum Eccentrici deuenit ad dictum orientale punctum contingentie parui circelli, tunc absides deferentis rursus in maxima fient distantia ab æquantis absidibus, & centrū Epicycli itidem erit in termino proximi sui accessus ad centrum mundi, & in linea, quæ per centrum æquantis à centro deferentis educitur vsque ad ambitum deferentis: distabit verò tunc centrū Epicycli ab Apogæo æquantis in consequentia signis 8. integris, à terris autem partibus 55. scr. 33'. & semis ferè:

Accidētia in  
orientali pū-  
cto cōtactus  
parui circel-  
li.

Postremò ab hoc contactus puncto centro mobili versus summū parui circelli fastigiū gradiente, Apogæum etiam deferentis retrofertur ad Apogæum æquantis, cui quidem rursus iungitur, quando centrū mobile summitatem parui illius circuli obtinebit, in qua habitudine centrum Epicycli paritate motus reducitur ad vtriusque Eccentrici coniunctas absides, atque, vt prius, longissimè à mundi centro distat.

Coroll. 1.

Colligitur itaque ex his primò, in qualibet annua Mercurij reuolutione, vtriusque Eccentrici centra deferentis inquam, & æquantis semel tantum coire, quod quidem accidit in medio tempore conuersionis centri Epicycli ab Apogæo æquantis, cum scilicet Epicycli centrum Perigæa vtriusque Eccentrici coniuncta tenet, aliàs autem semper hæc centra disiuncta esse, & semel maximè adinuicem distare, cum idem centrum Epicycli coniunctas absides lustrat, semperque deferentis centrum magis, quàm æquantis à mundi centro remoueri. Ex quo sequitur Epicycli centrum velocius apud Apogæum

gæum æ  
tione ce  
& Vene  
gæum  
quidem  
Secu  
ximo in  
centric  
bus loci  
bus, nec  
semel ta  
re mino  
tis duo  
Tert  
Apoga  
Zodiac  
quidem  
quas qu  
Quan  
conuer  
delinea  
uali sim  
verò a

gæum æquantis, tardiùs autem apud Perigæum eiusdem moueri, ratione centri deferentis (qua in repugnat cum tribus superioribus, & Venere) è contra verò respectu centri Zodiaci segniùs circa Apogæum æquantis ferri, concitatiùs autem circa Perigæum: in quo quidem cum tribus superioribus, & Venere conuenit.

Centri Epicycli Mercurij motus in quo differat à reliquis planetis, & quo concordet.

Coroll. 2.

Secundò, tametsi Epicycli centrū in vnica reuolutione semel maximo interuallo remoueatur à mundi centro, vtpote in Apogæo eccentricorum, bis tamen ad idem propiùs accedere, nempè in duobus locis triente Zodiaci cum inter sese, tum ab Apogæo distantibus, nec tamen Perigæum deferentis tenere tunc, quandoquidem semel tantum in Perigæo deferentis inuenitur, quo quidem tempore minorem distantiam à medio totius non sortitur, quàm in præfatis duobus locis, licet minorem maxima.

Tertiò liquet etiam Perigæum deferentis centro Epicycli extra Apogæum, aut Perigæum æquantis existente semper versari in ea Zodiaci medietate, in qua reperitur centrum Epicycli, interdum quidem præcedens ipsum Epicycli centrum, interdum verò sequens: quas quidem medietates distinguit linea Apogæi æquantis.

Coroll. 3.

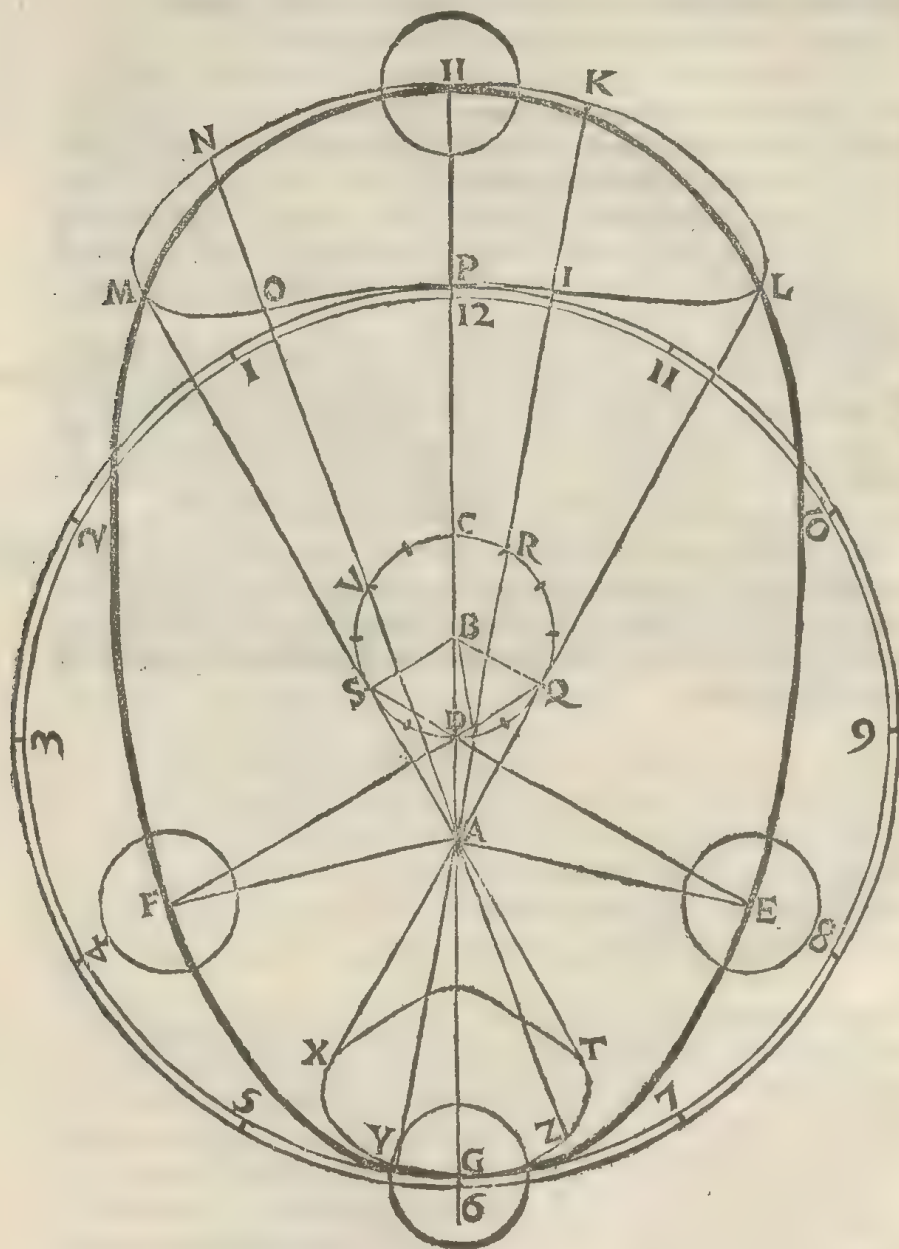
Quartò demum ex ijs omnibus concluditur, Epicycli centrum conuersione sui Eccentrici deferentis peripheriam circularem non delineare, vt in alijs planetis contingit: sed potius figuram plano ovali similem effingere, cuius latior pars ad Apogæum est, angustior verò ad Perigæum.

Coroll. 4.



# THEORICARVM

*Schema ostendens omnem varietatem motus centri Epi-  
cycli, & tam centri, quàm Apogai Eccentrici.*



Exposi-

## Expositio præcedentis schematis.

*In hoc schemate centra, parvus circellus, & linea contactus parui circelli supra declarata fuere.*

*Semidiameter Eccentrici deferentis est aequalis linea DP, vel DG.*

*Accidentia in puncto C parui circelli, quod est Apogæum ipsius.*

*Cum centrum deferentis fuerit in C Apogæo parui circelli, tunc centrum Epicycli erit in puncto H à mundi centro A remotissimo simulq; etiam erit in Apogæo æquantis, & Eccentrici, & distantia centri deferentis à mundi centro erit maxima; ut CA.*

*Accidentia in puncto contactus occidentali Q parui circelli.*

*Cum centrum deferentis mouetur à C in Q per R contra seriem signorum, Apogæum etiam Eccentrici recedit ab H Apogæo æquantis in L per K, & Epicycli centrum tantum etiam recedit ab Apogæo æquantis secundum signorum seriem, reperiturq; in linea à centro deferentis per centrum æquantis ducta, hoc est in puncto F, quando Eccentrici Apogæum versauerit in puncto L maxime remotiōis ab Apogæo æquantis, & tunc Epicycli centrum erit in minima distantia à mundi centro, par. nempe 55.33' ferè.*

*Accidentia in puncto parui circelli D, quod existit Perigæum eiusdem, & centrum æquantis.*

*Cum centrum deferentis recedit à puncto Q versus punctum D secundum ordinem signorum, Apogæum etiam Eccentrici reuertitur ad Apogæum æquantis secundum signorum ordinem, à puncto scilicet L per I. in punctum P, & Epicycli quoque centrum ad æquantis Perigæum deuoluitur, adeò ut centro deferentis punctum D possidente, Apogæum quoque Eccentrici punctum P in linea Apogæi æquantis teneat, & Epicycli centrum punctum G, & tunc unitur Eccentricus cum æquante circulo.*



## THEORICARVM

### *Accidentia in altero puncto contactus S orientali.*

*Cum centrum deferentis ascendit in paruo circulo à puncto D, versus punctum S. Apogæum etiam Eccentrici consequitur motum secundum signorum consequentiam per O, & M, & eodem centro deferentis deuoluto ad punctum contactus S orientale, Apogæum Eccentrici reperitur in puncto M, & Epicycli centrum in puncto E inuenitur iterum in minima à mundi centro distantia, quemadmodum in altero contactus puncto.*

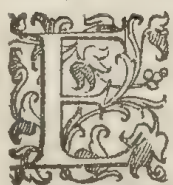
### *Accidentia à puncto contactus S, usque ad punctum C.*

*Cum centrum deferentis continuo ascensu properat ad punctum C Apogæum Eccentrici contra signorum seriem iterum ad aquantis Apogæum sese conuertit, ita ut delato centro in puncto C, prior dispositio ad unguem redeat.*

*Circulus tandem oualis figura, qui à centro Epicycli integra conuersione describitur est H M F G E L.*

### *De aquali, apparenteue centri Epicycli motu in signifero, & de vtriusque discrepantia, quæ vocatur centri Prostapharesis. Cap. VII.*

Nō est diuersa ratio Mercurij à reliquis in definiendo mediū & verū cētri Epicycli motum in Zodiaco.



**A**D E M omnino est ratio definiendi tum æqualem, tum verum centri Epicycli Mercurij motum in Zodiaco, quæ in tribus superioribus, & Venere. Quo fit ut quæcumque in tribus superioribus diximus de inuentione tam centri ex detractiōe Apogæi à medio motu, quàm Apogæi ex subductione centri à medio motu, nec non de additione centri ad Apogæum pro medio motu longitudinis explorando, hic quoque in Mercurio vsum habeant, sicque omnia accidentia, quæ circa æquationem centri tam in Zodiaco considerata, quàm in Epicyclo in illis dicta fuerunt, in eodem quoque Mercurio obseruanda sint, nisi quòd Mercurius maximam sortitur centri æquationem par. 3. scr. 0'. 28". dum ab Apogæo in vtramlibet partem distat sign. 3. par. 5. & semis ferè.

Maxima centri Mercurij æquatio.

Porro

Porro cum Mercurius communem lineam medij motus, quemadmodum Venus, cum Sole habeat, eò quòd motu æquabili centrum Epicycli eius eodem tempore Zodiacum percurrit, quo Sol, fit etiã, vt pariter sit eorum media semper coniunctio; & medius motus in Sole deprehensus deferuiat etiam pro medio motu Mercurij: quòd fit vt Mercurius quoque discedere non possit à Sole vltra præfixos limites, qui ad multo minorem interuallum extenduntur in eo, quàm in Venere, vt nunc dicemus

collatio Mercurij cū Sole.

Limites distellius à Sole in Mercurio breuior essūt quàm in Venere.

*De constitutione ac proportionē Epicycli Mercurij ad Eccentricum deferentem, & de Analogia, quàm cum Venere diuerso modo à tribus superioribus habet, & de quantitate motus Epicycli.*

*Cap. VIII.*



**E**PICYCLVS Mercurij dupliciter à plano Eccentri-  
ci deflectit, sicut de Venere quoque dictum fuit, cuius  
semidimetriēs statuitur à Ptolemæo, & Copernico par-  
tium 22. & semis, qualiū dimidia Eccentri-  
ci eius diameter est par. 60. Mercurij verò sydus ab Epicyclo de-  
fertur supernè ad Apogæum secundum signorum successum, infernè  
verò ad Perigæum contra eorumdem consequentiam eadem prorsus  
arte, qua in præfatis tribus superioribus, & Venere: in hoc ta-  
men ab illis differt, quòd ob diuersum trium centrorum ordinem A-  
pogæum medium Epicycli interdum versatur inter verum Apogæum,  
& punctum contactus, quandoq; punctum contactus inter duo A-  
pogæa medium est, cuius ratio est: quia in Mercurio centrum defe-  
rentis accedit paulatim ad centrum æquantis, & ab eo rursus disce-  
dit; & hoc quidem non secundum lineam rectam. Itaque dū cen-  
trum deferentis discurret per superiorem parui circelli segmentum,  
Apogæum medium Epicycli inter Apogæum verum, & contactus  
punctum reperitur: at in inferiori eiusdem parui circelli segmento  
punctum contactus inter duo Apogæa versatur.

Epicycli hàbitudo ad eccentricum. Semidiameter Epicycli Mercurij quantitas.

Differentia Mercurij à reliquis planetis.

Cum autem Mercurius, sicut & Venus, in periodica centri Epicycli conuersione cum Sole in medio motu communicet, ita vt cum illo Zodiacum percurrat pariter, fit vt modico interuallo à loco Solis enagetur; cuius sanè interualli arcus in signifero multò breuior defini-

Medius motus Mercurij idem est, qui Solis & Venere.



# THEORICARVM

Breniori ar-  
cu signiferi  
Mercurij à  
Sole disce-  
dit,quàm Ve-  
nus.  
Mercurij bis  
Soli iungitur.  
Mercurij quā-  
do præcedit  
Solem.  
Mercurij quā-  
do Solē se-  
quatur.  
Quātitas mo-  
tus Epicycli.

definitur, quàm in Venere, eò quòd Epicycli Mercurij semidiamet-  
ter multo minorem in Zodiaco arcum subtendit, quàm Epicycli il-  
lius semidimetiens. Quare hanc communem analogiam cum Ve-  
nere ad Solem, & à cæteris diuersam habet, vt nullum cōfiguratio-  
nis genus cum eo admittat; sed binas tantum in quauis Epicycli pe-  
riodo coitiones faciat, alteram inquam, dum in summa Epicycli par-  
te, alteram dum in infima versatur. Extra hæc loca Epicycli inter-  
dum Mercurius præcedit Solem, nimirum in occidentali Epicycli  
medietate, quando matutinus est, interdum verò Solem sequitur  
cum vespertinus fit, eadem prorsus lege, qua etiam Venus.

Quantitas verò motus epicycli diurna est par. 3. scr. 6. 24". 14". ex  
qua colligitur integra conuersio dierum 115. horas 21. 5'.

*Quæ sint maxima digressiones Mercurij tam à medio,  
quàm à verò Solis loco, & ubinam con-  
tingant. Cap. IX.*

Elōgationes  
respectu  
Mercurij à  
medio loco  
Solis.



VAGATIONES verò Mercurij aliæ quidem sunt  
à medio, aliæ à verò Solis loco. A medio autem loco  
maiores, quæ fieri possunt vespertinæ cōtingunt Mer-  
curio constituto non in Perigæo Eccentrici; sicut in  
Venere, sed in duobus illis punctis, in quibus fit terre  
proximus, quæ ab Apogæo distāt vtrinque integris quatuor signis,  
& totidem etiam inter se: & hæ elongationes accidunt ad orientale  
punctum contactus Epicycli, quod tunc fit in signis 3. par. 24. ferè,  
& sunt partium 21. 8. 14". dum centrum Epicycli Mercurij versatur  
in illo puncto Eccentrici minimi à terra recessus, quod ab Apogæo  
distat in consequentia quatuor signis. Verum quando idem centrū  
Epicycli reperitur in altero puncto, quod triente circuli ab Apogæo  
in præcedentia recedit, sunt par. 26. 34. 56". habita etiam ratione il-  
lius diuersitatis, quam verus centri Epicycli locus à medio in Zodia-  
co infert, quæ tunc est par. 2. 43. 21". Matutinæ autem digressiones,  
quæ ad dicta loca fiunt in altero puncto contactus occidentali, sunt è  
diuerso par. 26. 34. 56'. centro Epicycli constituto in pūcto minimæ  
distantiæ à terra, quod post Apogæum occurrit in signis completis  
quatuor; sed in altera accessione ad mundi centrum, quæ ad signa  
8. post Apogæum fit, sunt par. 21. 8. 14". Porro maximæ digressiones,  
quæ in puncto contactus Epicycli ad Apogæum æquantis fiunt, mi-  
nimæ

Matutinæ e-  
uagationes  
Mercurij à  
medio loco  
Solis.  
Maximæ di-  
gressionis  
Mercurij à  
medio Solis  
loco ad Apo-  
gæum æquan-  
tis.

nimæ fun-  
tingunt.  
Rest  
defini  
ad med  
apparer  
de matu  
femicirc  
ximæ, qu  
trici, ner  
tutinæ d  
4. ab Ap  
par. 28.  
par. 28.  
tero pu  
Apogæu  
citatem  
Vespo  
medio a  
culum vi  
maximæ  
cto, ner  
vespert  
ctum, &  
minimæ  
38". sed  
tiæ epic  
ad maxi  
Post  
geum q  
ma Soli  
26. 30"

nimæ sunt omnium maximarum, quæ in cæteris locis Eccentrici cõ-  
tingunt, sunt enim tantum par. 19. 3'. 6".

Restat modò, vt elongationes Mercurij à vero etiam Solis loco  
definiamus, quæ quidem maiores quandoque esse possunt illis, quæ  
ad medium Solis locum respectum habent, ob recessum Solis suo  
apparenti motu à linea medij loci eiusdem. Hoc autem contingit  
de matutinis digressionibus, dum Sol versatur in priori Eccentrici  
semicirculo, vbi verus motus eiusdem à medio deficit, & omnium ma-  
ximæ, quæ in hoc semicirculo fiunt, sunt in media longitudine eccen-  
trici, nempe in signis 3. par. 2. Anomalix Solis annuæ, quoniam ma-  
tutinæ digressiones Mercurij centro epicycli eius constituto in sign.  
4. ab Apogæo æquantis, & in puncto contactus epicycli dextro sunt  
par. 28. 25'. 37". in minima Solis eccentroteti, in maxima verò sunt  
par. 28. 58'. 20". Sed eadem centro Epicycli Mercurij versante in al-  
tero puncto proximiori centro mundi, quod occurrit in sign. 8. post  
Apogæum, in illomet contactus puncto sunt ad minimam eccentri-  
citatem partium 22. 58'. 55". ad maximam verò par. 23. 31'. 38".

Vespertinæ verò euagationes à verò Solis loco maiores, quàm à  
medio accidunt Sole permeante posteriorem eccentrici sui semicir-  
culum vbi verus motus eiusdem excedit medium, quarum omnium  
maximæ erunt cum Sol versatus fuerit in longitudinis mediæ pun-  
cto, nempe in signis 8. partium 28. Argumenti veri: sunt enim tunc  
vespertinæ digressiones ad sinistrum contingentie Epicycli pun-  
ctum, & ad signa quatuor Anomalix eccentrici par. 22. 58'. 55". ad  
minimam inquam Solis eccentricitatem, & ad maximam par. 23. 31'.  
38". sed ad signa 8. Anomalie eccentrici sunt in illomet contingen-  
tie epicycli puncto ad minimam eccentricitatem par. 28. 25'. 37". &  
ad maximam par. 28. 58'. 20".

Postremò maximæ digressiones à vero Solis loco, quæ ad Apo-  
gæum æquatoris fiunt, & in contactus epicycli puncto, sunt in mini-  
ma Solis eccentricitate par. 20. 53'. 47". atque in maxima par. 21'.  
26'. 30".

Matutinæ di-  
gressionis  
Mercurij à  
vero Solis lo-  
co.

Vespertinæ  
elóngationes  
Mercurij à  
vero Solis lo-  
co.  
Maximæ di-  
gressionis  
Mercurij à  
vero Solis lo-  
co ad Apo-  
gæum æqua-  
toris.



# THEORICARVM

## De Mercurij discrepantia à cateris planetis tã circa æquationes arg. quàm circa scr. proportionalia, & de quantitate maximarum æquationum arg. eiusdem. Cap. X.

Vbi fiat minima Mercurij à terris distàtia.

Ratio diuersitatis tabularum æquationum Argumenti Mercurij.

Differètia tabularum æquationum Mercurij à reliquorum tabulis.

Vbinam sūt maximæ Argumenti æquationes.

Vbi cõgruāt integra scr. prop.

Scrup. prop. in Perigæo quot sūt.

Maxima Argumenti Mercurij æquatio.

In quib. Mercurius cū reliquis communiceat.



V M supra dixerimus, minimā à terris distàtiā nō fieri in Mercurio ad Perigæū eccētrici: sed ad duoloca triente circuli cū inter se, tū ab Apogeo remota, sit vt æquationes Argumenti Perigæi in illo non sint omniū maximæ: sed tales prorsus sūt ad dicta duo loca terris proxima. Quare opus fuit Copernico, & Reinoldo, tabellas æquationū Argumenti Mercurij diuersas à reliquis planetis construere. Aequationes igitur Argumenti, quæ in tabulis Mercurij sunt repositæ, computatæ sunt ad Apogæum, quemadmodum reliquæ trium superiorum, & Veneris tabulæ, quo in loco sunt omniū minimæ; quibus adiunctus est ille excessus, quo æquationes maximæ, quæ ad proximiorē accessum centri epicycli ad centrū mundi sūt, superant illas minimas. qua ratione & si prædictorum quoque planetarum tabulæ sunt exaratæ, hoc tamen interest, quod in illis punctū istud proximi accessus ad terram erat Eccentrici Perigæū; quod profecto in Mercurio non esse posse supra fuit expositū propter oualē figurā, quā Epicycli centrū describit: sed istiusmodi punctū accidere ante Perigæū cognouimus ab vtrālibet parte duobus signis; in hoc enim situ maximæ decernuntur Argumenti æquationes, idcirco è regione quatuor signorū Anomalie Eccentrici respondent tota integra 60. scrupula proportionalia, quæ sanè scrupula decrescunt ordinatim versus Apogæū, adeo vt in ipso Apogæo oīno deficiāt. Verūtamē: quia ab illo proximiorē terris situ vsq; ad Perigæū æquātis centrū epicycli cōtinuò ēt à terris recedit, idcirco necesse est, vt æquationes ēt Argumenti adhuc minores fiant, q̃ prius ad sitū minimæ remotiois erant: quare ēt scrupula proportionalia paulatim versus Perigæum decrescūt, & minora sūt in ipso Perigæo, hoc est scr. 52. 21. & semis.

Maxima tandem Argumenti Mercurij æquatio ad Apogæum Eccentrici est partium 19. 3. 6. cum Mercurius in Epicycli circumferentia tenet signa 3. par. 19. Argumenti veri: sed ad punctū proximi accessus ad terram est par. 23. 51. 35. dum Mercurius à verò Epicycli Apogæo recedit sign. 3. & par. 24. quæ ad Perigæū eccētrici est tantūmodo par. 23. 14. 17. recedēte Mercurio ab Apogæo verò sign. 3. & par. 23. Reliqua verò, quæ in tribus superioribus dicūtur circa verū, ac apparentē motū, circa accidentia æquationū Argumenti, & deniq; circa collationē hypothesiū cum Astronomicis tabulis, hic quoque in Mercurio intelligenda sunt, ac vsum eundem habent.

THEO-

T

S

Den



dispo  
altero  
vogue

Ex

ex qua

centri

Epicy

centr

script

cauda

que li

fiunt.

latitudo

dum v

# THEORICA LUNAE SECUNDVM NICOLAVM COPERNICVM.



*De numero, ordine, ac dispositione orbium sphaerae Lunae  
iuxta opinionem Copernici. Cap. I.*



VNAE Theoricam duplici modo describere decreuimus. Primo quidem secundum constitutionem orbium à Nicolao Copernico assignatam, supposita tamen terra pro vniuersi centro quiescente, vt tabulae æquabilium motuum, & æquationum Lunarium Copernicæ, & Prutenicæ facilius possint intelligi. Secundum iuxta modum nostrum, quem magis naturæ consonum censemus, cum numero, ac dispositione orbium à Solari Theorica non discrepet, qui tamen cum altero priori modo eadem phænomena in apparenti motu Lunæ ad vnguem præstat, & eandem prorsus motuum quantitatem producit.

Ex sententia igitur Nicolai Copernici totam Lunæ sphaeram ex quatuor orbibus constructam esse dicimus, quorum duo homocentri sunt, seu eiusdem centri cum mundo, reliqui autem sunt duo Epicycli in ambitu horum descripti. Primus itaque extremus homocentrus, qui suo ambitu cæteros includit, & in Eclipticæ planicie descriptus est, dicitur circulus nodorum Lunæ, seu deferens caput, & caudam draconis, nimirum quia retrahit in antecedentia nodos, atque limites lunares, qui ex intersectione viæ Lunæ cum Ecliptica fiunt. Secundus immediatè infra hunc locatus est æqualis vndique latitudinis, suoque ambitu duo complectens epicyclia, atque secundum vtramque eius superficiem concentricus est, qui appellatur de-

P ferens

Cur hic tradatur Theorica Lunæ ad mentem Copernici.

Orbes quatuor in sphaera Lunæ.

Primus orbis homocentrus deferens caput, & caudam.

Secundus orbis homocentrus deferens Epicyclos.



# THEORICARVM

Epicyclus  
maior est ter-  
tius orbis.

ferens Epicyclos, seu orbis medij motus longitudinis Lunæ. reliqui duo, qui in ambitu huius continentur, sunt duo Epicycli, alter maior, alter minor, maior autem Epicyclus sua amplitudine vtramque superficiem deferentis sui attingit.

Epicyclus  
minor vel se-  
cundus est quar-  
tus orbis.

Apogæum enim huius ad supremam vsque illius superficiem, quæ conuexa est, extenditur. Perigæum verò vsque ad concavam & infimam: appellatur autem hic Epicyclus primus: deinde in ambitu huius primi Epicycli locatus est minor Epicyclus, qui secundus dicitur, & Lunare corpus defert, & circumuoluit. Hi autem bini Epicycli in eodem plano cum suo orbe ambiente consilunt, quod quidem planum semper inuariabili quantitate ad eclipticam obliquatur, vt infra de Lunæ latitudine dicetur.

## Expositio sequentis schematis.

*Orbis supremus concentricus deferens nodos signatur characteribus nodorum D V.*

*Secundus orbis concentricus D niger est deferens Epicyclos.*

*A est centrum Zodiaci, & orbium concentricorum iam dictorum.*

*E centrum est Epicycli maioris, seu primi.*

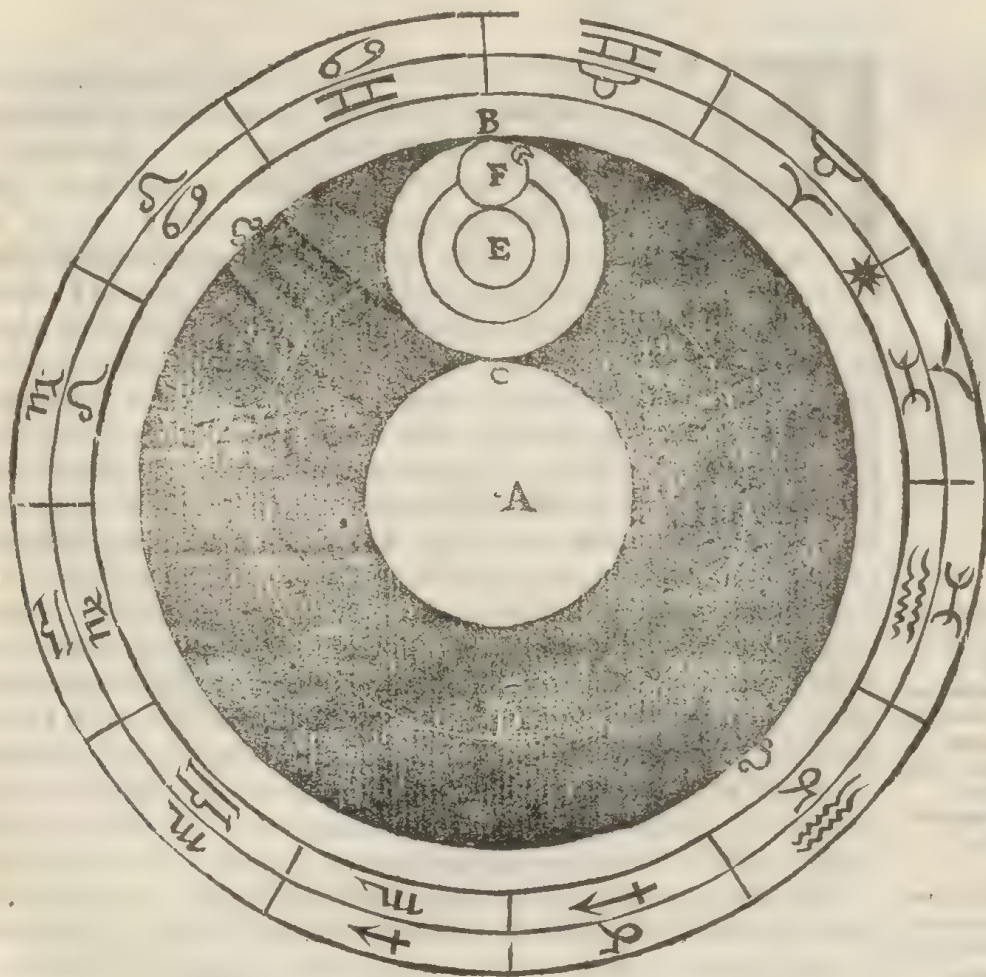
*F centrum est minoris Epicycli, seu secundi.*

*B est Apogæum primi Epicycli tangens ultimam peripheriam orbis D.*

*C est Perigæum primi Epicycli tangens concavam peripheriam orbis D.*

Schema

*Schema orbium, & centrorum sphaerae*  
*mundi, & sphaerae Luna.*





*De motu, axe, & polis orbis homocentri, qui defert nodos, & limites lunares, & de medio, ac verorum punctorum motu in Zodiaco. Cap. II.*

Primi orbis concentrici motus.



Cōpleta eius reuolutio.

Nodi & limites Lunę præcedūt in antecedentia.

Nodus boreus, vel caput.

Nodus austrinus, vel caudam.

Limes boreus.

Limes austrinus.

Medius motus nodorum seu capitis, & caudæ.

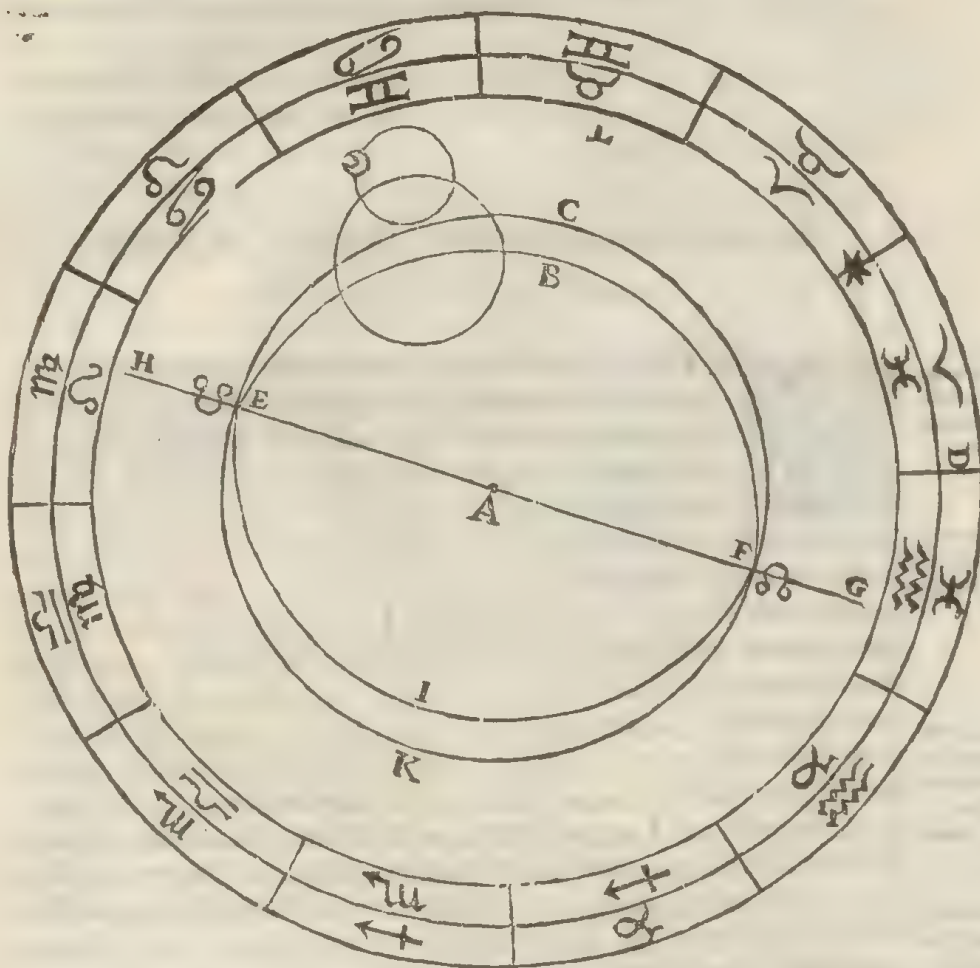
Verus motus nodorū, seu capitis & caudæ.

Verus motus capitis, quō producat.

**XTREMV**S orbis concentricus, qui appellatur circulus nodorum, & vulgò deferens caput, & caudam draconis, progreditur contra signorum seriem super axe, & polis Zodiaci æquabiliter, ac regulariter ad mundi cētrum quotidie scrupulis primis  $3^{\circ} 10' 47''$ . & annuo motu par.  $19.20'.33''.44''$ . perficitque integram sub Zodiaco reuolutionem annis Aegyptijs 18. diebus 223. horas 6.12'. secū abducens reliquos inferiores orbes, quos circumambit, & hoc motu nodi, & limites lunares, qui ex interfectione, & inclinatione obliqui plani reliquorum orbium Lunæ cum plano Eclipticæ fiunt, paulatim in antecedentia retroaguntur. Vnde fit, vt puncta hæc interfectionum, & maximarum euagationum numquam in iisdem locis Zodiaci incidant: sed contra signorum ordinem permutentur. Puncta verò interfectionum viæ Lunæ, & Eclipticæ duo sunt: alterum enim, à quo Luna discedens attollitur in borealem plagam, quod nodus boreus, euehens, seu ascendens, & vulgò caput draconis dicitur: alterum verò, à quo Luna ad Austrum vergit, quod nodus austrinus, vel deprimens, seu descendens appellatur, & vulgò cauda draconis: sed puncta illa duo, quæ longius absunt ab Ecliptica, & à nodis quadrante circuli semper distant, dicuntur limites, vel ventres draconis, & illud, quod in borealem partem incidit, limes boreus nominatur, alterum verò punctum maximæ euagationis Lunæ ab itinere Solari, quod ad meridiem situm est, limes Austrinus dicitur. Medius itaque motus nodorum Lunæ, seu capitis, & caudæ draconis est arcus Zodiaci ab Arietis initio, seu octauo orbis, seu primi mobilis in præcedentia numeratus vsq; ad lineam, quæ à mundi centro exit transiens per alterutram interfectionem, quam faciunt ambo plana obliqui circuli Lunaris, viæque Solis, & ad Zodiacum vsque porrecta. Sed verus motus eorundem est arcus Zodiaci interceptus principio Arietis, & huiusmodi lineæ alterutrius nodorum, secundum tamen signorum consequentiam. Vnde ablato medio motu nodi borei, vel Austrini ab integro circulo, relinquitur verus motus eiusdem, qui est in signorum consequentiam.

*Schema*

## Schema nodorum, &amp; limitum Lunarium.



## Expositio superioris schematis.

Circulus  $FCEK$  intelligitur planum viae Solis cuius centrum  $A$   $FBEI$  est planum circuli obliqui Lunarum, cuius centrum similiter est  $A$ , & eius intersectio super plano Eclipticae est duplex, nempe in puncto  $F$ , quod est locus  $\Omega$  & in puncto  $E$  quod est locus  $\varphi$ .

$B$  limes est boreus,  $I$  limes Austrinus.

$AFG$  est linea medij, & veri motus  $\Omega$ , &  $AEH$  est linea medij, & veri motus  $\varphi$ .

\*  $G$  ar-



# THEORICARVM

\* *G* arcus Zodiaci est medius motus  $\odot$ , qui numeratur contra signorum seriem à principio  $\gamma$ , usque ad lineam medij motus  $\odot$  *AFG*.

Arcus Zodiaci \* *LHG* secundum seriem signorum est verus motus  $\odot$ .

Ablato autem arcu \* *G* medij motus  $\odot$  à toto circulo, relinquitur arcus \* *LHG* veri motus eiusdem  $\odot$ , qui numeratur secundum signorum consequentiam.

## De orbe concentrico binos Epicyclos circumducente. Cap. III.

Motus orbis homocentri deferentis epicyclos.



Ma- bitudop-  
loru eius ad  
eclipticæ po-  
los.

Æqualis mo-  
tus Lunæ sim-  
plex vnde nu-  
meretur.  
Eius quan-  
titas.

Æqualis mo-  
tus Lunæ sim-  
plex quis sit.  
Æqualis  
motus Lunæ  
à Sole, & e-  
ius periodus

Quo produ-  
catur distan-  
tia Lunæ à  
Sole.

Medius mo-  
tus latitudi-  
nis Lunæ vn-  
de numeret.

SECUNDVS orbis homocentrus, cui Epicycli hærent, & qui cum illis ad Eclipticam obliquatur, sese cū ea per æqualia scindens, mouetur secundum signorū successionem regulariter super mundi centro, & super axe proprio, qui axem Zodiaci in centro mundi intersecat; quo fit, vt poli huius à polis Zodiaci distent inuariabili quantitate maximæ latitudinis Lunaris ab Ecliptica, nempe graduum, seu partium quinque, vt de latitudine Lunari infra dicemus. Percurrit autem hoc regulari motu Epicycli primi centrum æqualibus temporibus æquales Zodiaci arcus, & circa Zodiaci, & mundi centrum æquales describit angulos. Præterea motus centri Epicycli primi cum numeratur à prima  $\gamma$ . stella, dicitur æqualis, seu medius motus longitudinis Lunæ simplex, & est singulo die par. 13. 10'. 34". 53". completque Luna perfectum curriculum ad eandem primam Arietis stellam rediens mense Periodico, nempe diebus 27. horis 7. 43'. 7". Est autem medius motus longitudinis  $\odot$  simplex arcus Zodiaci computatus à prima  $\gamma$ . stella, usque ad locum centri Epicycli maioris, quem designat linea medij motus Lunæ. Sed si hic motus deducetur à medio loco Solis, seu à linea medij motus Solis, dicitur æqualis lōgitudo, seu elongatio Lunæ media à Sole, & est diurnus motus  $\odot$  à  $\odot$  par. 12. 11'. 26". 41". integraque reuolutio perficitur diebus 29. horas 12. 44'. 3". hoc est mense synodico, Luna ad eandem lineam medij motus Solis deuoluta; quare sublato motu medio Solis à medio Lunæ motu producit distantia, seu elongatio media Lunæ à Sole.

Demum numeratur etiam medius motus centri primi Epicycli vel à boreo limite, vel à nodo ascendente, seu capite draconis. A boreo quidem limite dicitur à Ptolemæo, & Copernico medius motus latitu-

latitudinis Lunæ, eò quia hic motus postquam fuerit correctus, veram latitudinem Lunæ indicat, quam à boreo limite numerare incipiunt, atque hic est arcus Zodiaci à boreo limite, vsque ad mediū Lunæ locum interiectus. Verum à nodo boreo, seu capite draconis nuncupatur ab Alphonsinis Argumentum latitudinis Lunæ: quia ipsis patefacit veram Lunæ latitudinem, quam à  $\Omega$  numerant: est autem ille arcus, qui à loco capitis draconis, vsque ad locum Lunæ medium producit. sed hæc clariùs infra de motu latitudinis Lunæ exponemus. Patet itaque medium motum simplicem longitudinis Lunæ à medio motu latitudinis, seu Argumenti medij latitudinis differre ob motum circuli nodorum in præcedentia signorū. Est autem diurnus motus latitudinis Lunæ par.  $13. 13'. 45''. 39'''$ . & integer circuitus est dierum 27. cum horis 5.  $5'. 36''$ . Cæterum definitur medius motus Lunæ, ac designatur eiusdem medius locus in utroque Zodiaco per lineam, quæ à centro mundieducta, & per primi Epicycli centrum trajecta ad Zodiacum vsque porrigitur. Describitur autem Epicycli primi centrum integra sui conuersione circum, quem nominabimus circum motus centri.

Eius definitio.  
Argumentū latitudinis Lunæ vnde numeretur. Definitio eiusdem.

Differentia medij motus simplicis à medio motu latitudinis. medius Lunæ locus in Zodiaco.

### Expositio sequentis schematis.

*A* centrum mundi. *E* centrum maioris Epicycli.

*AGH* linea medij motus Solis.

*A EK* linea medij motus  $\odot$ .

\* *HK* arcus medij motus  $\odot$  à cornu  $\gamma$ .

*DHK* arcus medij motus  $\odot$  à sectione vernali.

*HK* arcus medij motus Lunæ à Sole.

\* *H* arcus est medius motus Solis à prima  $\gamma$  stella, qui sublatus ab arcu \* *HK* medij motus Lunæ ab eadem stella, remanet arcus *H K* media elongationis Lunæ à Sole.

*GE* est circulus motus centri delineatus à centro *E* primi Epicycli super centro mundi *A*.

*AM* est linea ducta per boreum limitem designans locum borei limitis in puncto *M* Zodiaci.

*AL* est linea motus  $\Omega$  designans locum eiusdem in puncto *L*.

Medius itaque motus  $\odot$  à boreo limite est arcus Zodiaci *MHK* cadens inter lineas medij motus Lunæ, & borei limitis, hic dicitur Copernico medij mo. latitudinis.

Sed

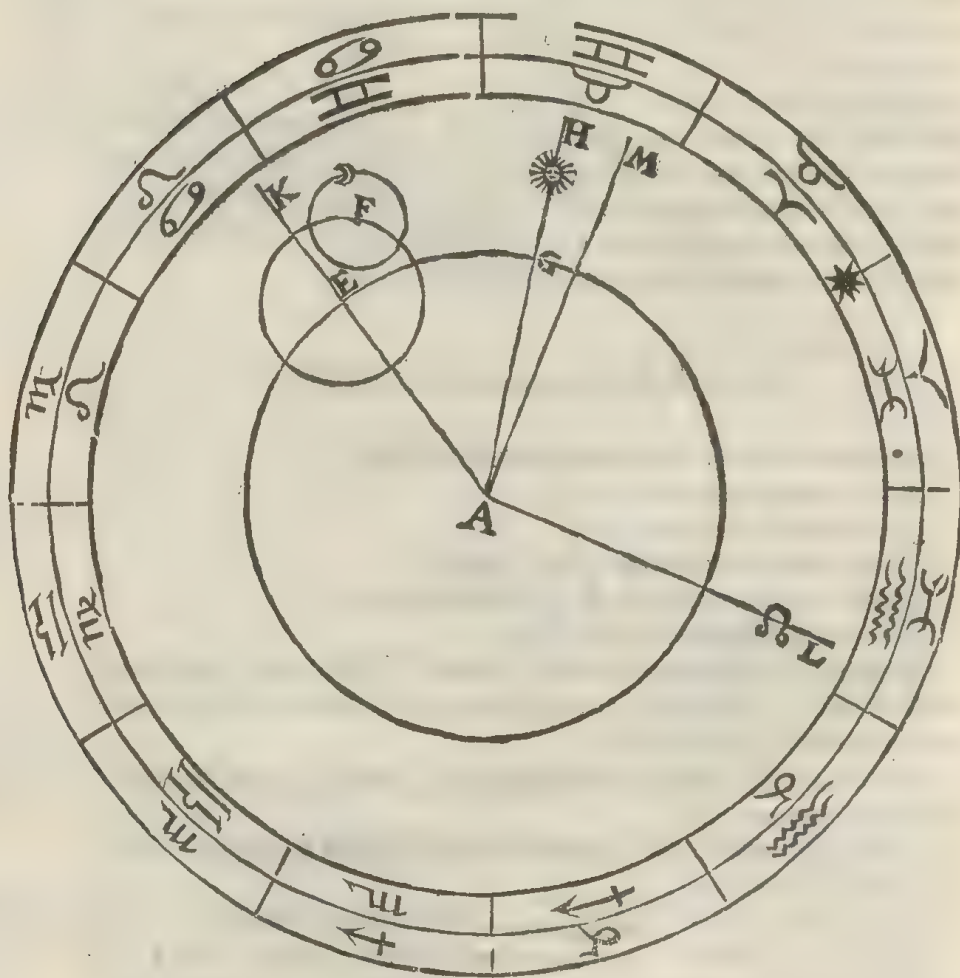


# THEORICARVM

*Sed medius motus Luna à  $\Omega$ , quem Alphonsini dicunt medium Argumentum, est arcus Zodiaci LMK interceptus lineis medij motus  $\Omega$ , & medij motus Luna.*

*LM vero est differentia inter motum medium latitudinis Luna Copernici, & Argumentum medium latitudinis Luna Alphonsinorum, quae semper est quadrans circuli.*

*Schema mediorum motuum Luna.*



De

De pri



hic Epico  
in præce  
centrum  
3' 53" 5  
tro illiu  
re 13'.  
ris Epico  
centrum  
nico An  
dio Lun  
Epicycli  
spectu o  
centro  
est hum  
gæo op  
Est a  
distanti  
arcus ci  
cum cen  
centrum  
portion  
ab vtra  
ter epico  
ter circ  
ad cen  
Elic  
dioren  
ioris ci  
est hui  
lucceff

*De primi, seu maioris Epicyclimotu, & quam proportionem habeat cum circulo ad motum centri illius descripto. Cap. IIII.*

**E**PICYCLVS verò maior ita ad suum concentricū deferentem dispositus est, vt numquam à plano eius deflectat, & axis per centrum Epicycli traiectus, circa quem conuertitur, insistat ad angulos rectos plano Eccentrici, & parallelus fiat axi illius. Mouetur autē hic Epicyclus in contrarias sui concentrici deferentis partes, hoc est in præcedentia signorum ab ortu ad occasum. quo quidem motu centrum Epicycli minoris, seu secundi conficit singulo die par. 13. 3'. 53". 56". de circumferentia primi Epicycli regulariter super centro illius, & integram reuolutionem explet diebus 27. cum horis ferè 13'. sed circa superiorem Epicycli primi partem centrum minoris Epicycli ordini signorum aduersatur, circa verò inferiorem idē centrum successionem signorum consequitur. Hic motus Copernico Anomalia Lunarum media dicitur, & respondet Argumento medio Lunæ Alphonsinorum, cuius numeratio inchoatur ab Apogæo Epicycli maioris: Apogæum verò illud est altissima sedes Epicycli respectu centri terræ, quam definit linea medij motus Lunæ, quæ à centro mundi exiens pertransit per illius centrum. Perigæum verò est humillimum punctum in ambitu illius, & è regione semper Apogæo opponitur.

Est autem Anomalia Epicycli media, seu Argumentum medium distantia centri Epicycli minoris ab Apogæo epicycli primi, vtpote arcus circumferentiæ primi Epicycli inter Apogæum eiusdem, & locum centri epicycli secundi, quem linea à centro primi epicycli ad centrum secundieducta indicat. Superiorem autem epicycli primi portionem ab inferiori diuidunt lineæ à mundi centroeductæ, quæ ab vtraque parte Epicyclum contingunt. Dimidia autem, diameter epicycli maioris est par. 6. 35'. qualium 60. habet semidiameter circuli motus centri, quæ est linea extensa à mundi centro vsque ad centrum maioris huius epicycli.

Elicitur autem ex superioribus motū centri minoris epicycli tardiorē esse ad Zodiacum collatum, dum illud supernam epicycli maioris circumferentiam permeat ratione cōtrariorum motuum, hoc est huius contra signorum seriem, & centri epicycli maioris secundū successionem signorum: detrahit enim tunc motus centri minoris

Q Epicy:

Habitudo epicycli primi ad suū deferentem. Motus Epicycli primi.

Integra eiusdē cōuersio.

Motus primi Epicycli dicitur Anomalia, seu Argumentum mediū. Initium huius motus. Apogæum epicycli. Perigæum eiusdem. Anom. epicycli media, quæ sit.

Dimidia diameter primi Epicycli quanta sit.

Inæqualis motus centri secundi epicycli ad Zodiacum. Tardior quādo sit.

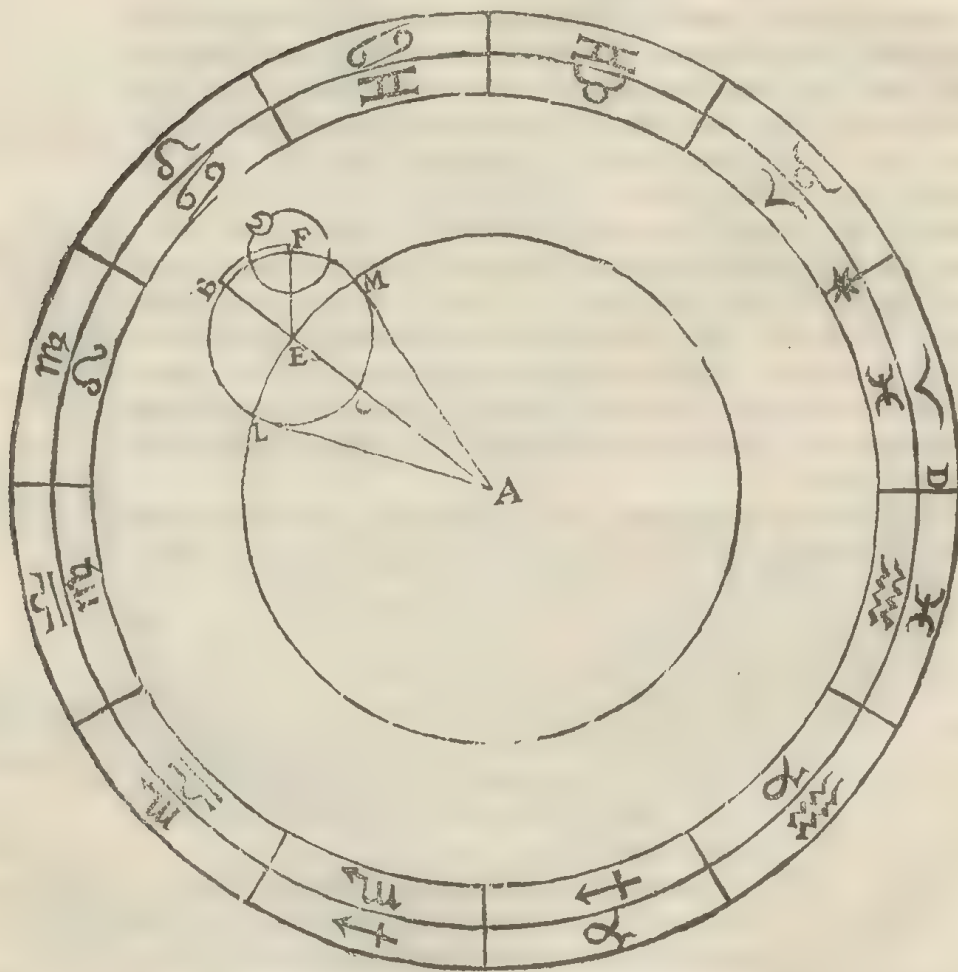


# THEORICARVM

velocior quā  
do sit.

Epicycli de motu centri epicycli maioris. Contra verò in interna medietate motus centri secundi epicycli sub Zodiaco velocior fit, eò quia duo similes motus concurrunt: etenim tam centrum primi epicycli, quàm centrum secundi in illius ambitu iuxta signorum ordinē percurrunt, ibique motus centri secundi epicycli auget motum medium centri maioris epicycli.

*Schema ostendens motum Luna in paruo Epicyclo, qui dicitur Argumentum medium.*



Exposi-

Centra  
Motus  
tri maior  
Super  
minoris E  
ex F in  
Inferio  
cycli secun  
Semidi  
Quali  
Apoga  
Arcus  
AL  
puncta co

De mor  
pus

arque et  
Motu  
mi, que  
rentis,  
cum ei  
miore  
Apoga  
terdum  
extollat  
que hui  
phonfin

## Expositio præcedentis schematis.

*Centra orbium homocentricorum, & epicyclorum ut supra.*

*Motus centri minoris epicycli fit ex B in F, qui contrarius est motui centri maioris epicycli, qui procedit ex M in E.*

*Superior pars maioris epicycli est LBFM, in qua mouetur centrum minoris Epicycli contra seriem signorum, idest ex L in B, ex B in F, & ex F in M.*

*Inferior portio epicycli MCL, quam percurrit centrum minoris epicycli secundum seriem signorum, idest ex M in C, & ex C in L.*

*Semidiameter epicycli maioris est EC, vel EB, & est par 6. 18'.*

*Qualium semidiameter ECA homocentri sui deferentis est 60.*

*Apogæum maioris epicycli est B, & Perigæum C, ut ante diximus.*

*Arcus BF est Anomalia Lunarum media, seu Argumentum medium.*

*AL, atque AM sunt lineæ contactus à centro mundi productæ, & puncta contactus epicycli sunt L, & M.*

*De motu secundi Epicycli minoris deferentis Lunare corpus, & quam proportionem habeat ad Epicyclum primum, & de quatuor limitibus distantia Lunæ à terris. Cap. V.*



**E**PICYCLVS porrò minor eodem prorsus modo ad concentricum deferentem se habet, ut Epicyclus primus, svt nunquam à plano illius deflectat, & axis eius angulos cum plano eccentrici rectos faciat; quare paralleli erunt inter sese axes amborum epicyclorū, atque etiam cum axe concentrici ipsos deferentis.

Motus autem secundi epicycli contrarius est motui epicycli primi, quemadmodum & primus epicyclus aduersatur motui sui deferentis, quo motu Lunæ in illius peripheria sita velocissimè cietur circum eiusdem centrum. Incipit autem hic motus à puncto proximior centro primi epicycli, quod quidem punctum nominabimus Apogæum secundi epicycli, licet improprie, cum hoc punctum interdum supra mundi centrum magis, quam punctum ei aduersum extollatur, interdum ad mundi centrum propius fiat. Appellaturque huiusmodi motus ab aliquibus Anomalia eccentrici, & ab Alphonsinis centrum Lunæ, & etiam duplex longitudo, vel duplicata

Epicycli minoris ad maiorem dispositione.

Motus Epicycli minoris.

Motus hic unde incipiat.

Quo hic motus nuncupatur.



# THEORICARVM

Semidiameter secundi epicycli quanta.  
Anom. eccentrici Lunæ quæ sit.  
Quatuor limites distantia Lunæ a Ioue.  
Secundus.  
Tertius.

Quartus.

distantia Lunæ à Sole: quia talis motus duplus est ad motum centri primi epicycli à linea medij loci Solis: Est itaque Anomalia eccentrici, seu centrum lunæ arcus secundi epicycli dimensus ab eius Apogæo vsque ad lunare corpus. Huius autem parui epicycli semidimensus est par. 1. 25'. qualium 6. 35'. est dimidia diameter epicycli primi, & qualium semidiameter orbis concentrici est sexaginta. Luna porrò ratione duplicis epicycli quatuor limites distantia à terra fortitur: primus autem est maximæ distantia cum reperitur in Perigæo secundi epicycli collocati in Apogæo primi, & hæc est partium 68. 0'. qualium semidiameter orbis homocentri deferentis, vt diximus, habet 60. Secundus limes est lunæ constitutæ in Apogæo secundi epicycli versante etiam eodem epicyclo in Apogæo alterius, & est illarum partium 65. 9'. Tertius est lunæ ibidem in Apogæo secundi epicycli inuentæ: sed in Perigæo tamen primi epicycli; est autem tunc partium 54. 5 1'. Quartus & vltimus limes est par. 52. 0'. minimæ distantia à terris, quam luna fortitur, cum tenet Perigæum secundi epicycli in Perigæo primi constituti.

## Declaratio sequentis schematis.

*Centra mundi, & maioris epicycli sunt, vt ante.*

*In peripheria B L C primi Epicycli descripti sunt, duo Epicycli minores iuxta diuersum situm ipsorum.*

*B centrum est minoris epicycli versantis in Apogæo maioris, cuius minoris Epicycli Apogæum est punctum D, & Perigæum punctum G.*

*C centrum est minoris epicycli constituti in Perigæo maioris, & huius Apogæum est punctum K. Perigæum punctum I.*

*Motus Luna in secundo Epicyclo fit à D per F G in Epicyclo B, & in Epicyclo C fit per K I N nimirum contra motum maioris Epicycli, qui procedit ex B in L, & ex L in C.*

*Arcus D F G M Epicycli B, & etiam arcus K I N Epicycli. C est Anomalia Eccentrici Luna, quæ dicitur centrum Luna, vel duplum distantia Luna à Sole.*

*Semidiameter secundi Epicycli est C K partium 1. 25'. qualium C E est 6. 35'. vel qualium A C E est 60.*

*Primus limes maxima remotionis Luna à terris est A I K D G. partium 68. 0'.*

Secun-

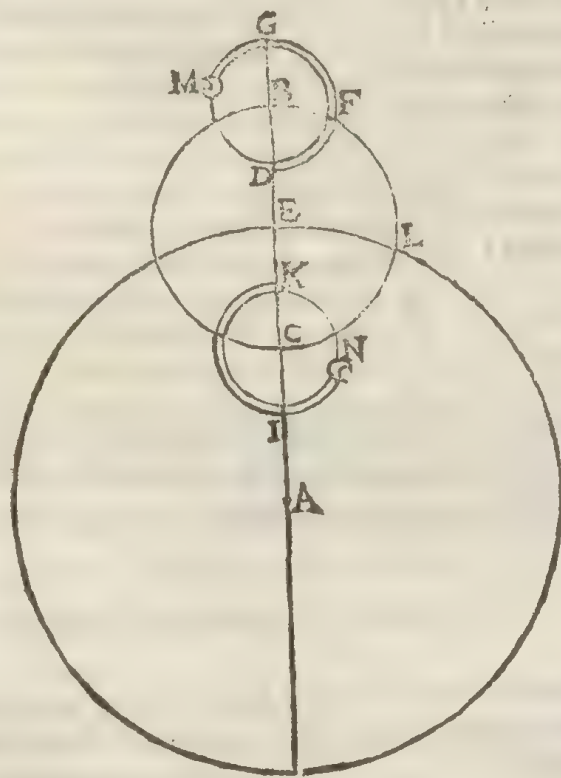
Secun  
Terti  
Qua  
52.0'

*Secundus limes est AIKD partium 65.9'.*

*Tertius limes est AIK partium 54.51'.*

*Quartus, & ultimus limes, qui est minima distantia est AI partium 52.0'.*

*Schema quatuor limitum distantia Luna  
à terris.*





# THEORICARVM

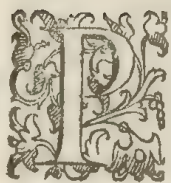
*De quantitate motus Luna in secundo Epicyclo, & de  
conuenientia, quam cum Sole, & cum motu cen-  
tri primi Epicycli à medio Solis loco ha-  
bet. Cap. VI.*

Cōueniētia  
motus Lunę  
in secundo  
epicyclo cū  
Sole.

Luna sēper  
reperitur in  
Apogæo se-  
cundi epicy-  
cli tempore  
coniunctio-  
nis, vel oppo-  
sitionis

In quadratu  
ris Luna ver-  
satur in Peri-  
gæo secundi  
Epicycli.

Quantitas  
motus Lunę  
in secundo  
epicyclo.



**D**R A E T E R E A cum motus Lunę in minori Epicy-  
clo duplus sit ad motum centri primi epicycli à linea  
medij motus Solis, fit vt semper Luna bis circumcur-  
rat epicyclum secundum, quo tempore centrum pri-  
mi Epicycli semel ad lineam medij motus Solis redie-  
rit: sicque quando accider media luminarium coniunctio, aut oppo-  
silio, Luna semper reperietur in Apogæo secundi Epicycli, quod est  
punctum illud respiciens centrum maioris epicycli, atque ibi mino-  
res æqualitatis & apparentię differentias efficiet, vt infra videbimus.  
In quadraturis verò cum Sole versabitur Luna in secundi epicycli  
puncto à centro primi epicycli remotissimo, quod Perigæum dici-  
mus, vbi maiores æqualitatis, & apparentię differentias efficiet. Ex  
quo sequitur, duplatam mediam Lunę distantiam à Sole Anoma-  
liam Eccentrici, seu centrum Lunę producere. Conficit itaque  
diurno motu Luna circumcurrendo minorem hunc epicyclum par-  
tium 24. 22'. 53". 23". & totum illius ambitum metitur diebus 14.  
horis 18. 22'. 1". Demum epicyclis hic minor describit periodico  
sui motu tres circulos secundum imaginationem, quorum qui à cen-  
tro eius fit, est is, quem propriè epicyclum primum dicimus, cuius  
semidiameter illam cum epicyclo secundo proportionem habet,  
quam supra definimus, deinde Apogæum minoris epicycli mini-  
mum describit circulum. Perigæum verò maximum.

Expositio sequentis schematis.

*Tres circuli in hoc schemate descripti à tribus punctis Epicycli minoris  
in planitie Epicycli primi, patent, maximus enim ab Apogæo descriptus,  
& GI minimus à Perigæo est. DK medius verò à centro factus est BC.*

Schema

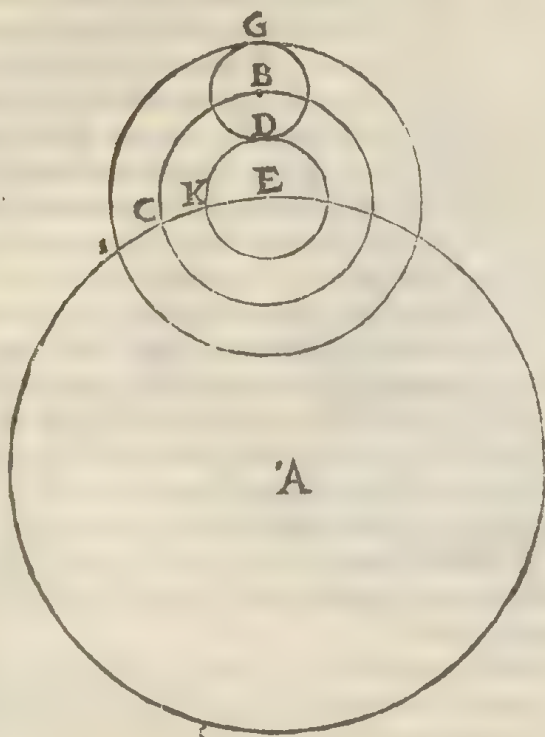
Sche

De ve  
ior



modi v

*Schema circularum, quos Epicyclus minor delineat.*



*De vera distantia, seu motu Luna à summa Epicycli maioris Abside, quæ dicitur Anomalia vera, seu verum Argumentum Luna, & de differentia inter utrumq, Arg. verum, & medium, quæ dicitur æquatio centri. Cap. VII.*

**V**ERVMTAMEN vt differentia æquabilis, & apparentis motus Lunæ perpendi possit, referri debet distantia lunaris corporis ad Apogæum primi epicycli: hæc enim patefaciet diuersitatem apparentis motus Lunæ à medio, vt dicemus paulò inferiùs. Huiusmodi verò distàtia Lunæ à primi epicycli Apogæo appellatur Anomalia



# THEORICARVM

Quæ sit Anoma-  
lia epicy-  
cli vera, vel  
Argumentū  
ve m.

malia epicycli vera, seu coæquata, & ab Alphonsinis Argumentum  
verum: estque ille arcus primi epicycli ab Apogæo vsque ad lineam,  
quæ ab eius centro ducitur, transiens per Lunæ corpus, & vsque ad  
ambitum secundi epicycli extensa. hic autem arcus veræ Anoma-  
liæ lunaris, seu veri Argumenti differt vt plurimum ab arcu medij  
Argumenti, vel mediæ Anomaliæ, qui numeratur ab eodem Apo-

Aequatio cē-  
tri quæ sit.

gæo vsque ad centrum secundi epicycli, quorum differentia est arcus  
eiusdem primi epicycli inter vtrisque lineis centri secundi epicycli,  
& corporis Lunæ cadens, qui dicitur Prostaphæresis centri, seu æ-

Aequatio cē-  
tri quando  
nulla sit.

quatio centri. Hæc autem nulla est, dum luna incidit in Apogæo,  
vel in Perigæo secundi epicycli: quia tunc eadem est linea, quæ à cen-  
tro primi epicycli exiens per centrum secundi, & per lunæ corpus  
pertransit. Extra hæc duo loca semper aliqua est: vtrinque enim

Aequatio cē-  
tri quando  
maxima sit.  
Puncta con-  
tactus parui  
Epicycli.

crescit, aut decrescit semper iuxta Anomaliæ eccentrici variationem,  
seu motus Lunæ in secundo epicyclo: maxima autem fit in punctis  
contactus parui epicycli, quæ accedit ad partes 12. scr. 26'. 57". Pun-  
cta huiusmodi determinant binæ lineæ rectæ à centro primi epicy-  
cli prodeuntes, quæ epicycli secundi Peripheriam tangunt. Punctum  
itaque contactus prioris semicirculi congruit signis duobus par. 17.  
& semis ferè, alterum verò posterioris semicirculi incidit in sign. 9.  
par. 12. cum semisse ferè.

Coroll. 1.

Vnde ex his colligitur primò, æquationem centri ab Apogæo se-  
cundi epicycli vsque ad vtrunque punctum contactus eiusdem pau-  
latim ab vtraque parte augescere, & ab his denuo vsque ad Perigæum  
decrescere, donec in ipso Perigæo nulla sit.

Coroll. 2.

Secundò æquales centri æquationes ostendi in punctis secundi e-  
picycli, quæ vtrinque ab Apogæo, vel Perigæo eiusdem æquali in-  
terstitio dissident.

Coroll. 3.

Tertiò in primo semicirculo minoris epicycli luna versante quan-  
do scilicet Anomalia Eccentrici, vel centrum Lunæ fuerit à nullo si-  
gno, & gradu vsque ad dimidium circuli, quod complet sex signa, æ-  
quationem centri addendam esse ad mediam Anomaliæ epicycli,  
seu medium Argumentum, vt Argumētum verum lunæ prodeat, eò  
quia tunc maior est arcus Argumenti veri, quàm medij in primo e-  
picyclo. E diuerso verò in reliquo hemicyclio secundi epicycli, quan-  
do videlicet Anomalia Eccentrici fuerit à sex signis vsque ad com-  
plementum circuli eadem centri æquationem reijciendam esse à me-  
dio Argumento: quia illud tunc maius est vero Argumento.

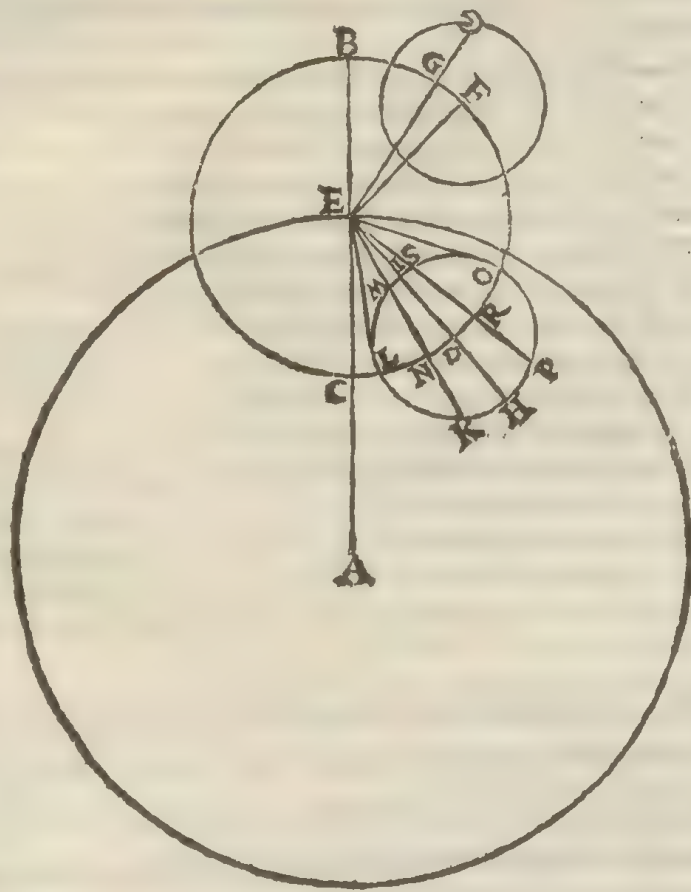
Aequatio cē-  
tri quando  
adiectiua.

Schema

Schem

Cen-  
Lin-  
mi Epi-  
Arc-  
Anoma-

*Schema ostendens medium, & verum Argumentum  
Luna, atque aequationem centri.*



*Expositio superioris schematis.*

*Centra homocentrici deferentis, & Epicycli primi sunt ut supra.*

*Linea Apogei etiam ut supra ACEB & Apogaeum B Perigaeum C primi Epicycli.*

*Arcus BGF primi Epicycli versante secundo Epicyclo in puncto F est  
Anomalia Luna media, vel Argumentum medium.*

R

Arcus



## THEORICARVM

*Arcus BG dimensus ab Apogeo primi epicycli vsque ad lineam corporis Luna est Anomalia aequata, vel Argumentum verum.*

*Arcus GF est aequatio centri.*

*Sed centro secundi Epicycli constituto in puncto D Anomalia media est arcus BFORD.*

*Cum itaque Luna est in punctis circumferentiae secundi epicycli H, vel I nulla erit aequatio centri, quia uniuntur linea corporis Luna, & centri minoris Epicycli.*

*Linea contactus minoris epicycli sunt EL & EO, prior semicirculus secundi epicycli est IMLKH ab Apogeo ad Perigeum.*

*Posterior à Perigeo ad Apogaeum est HPOSI.*

*Luna inuenta in puncto K, vel M aequatio centri est arcus DN.*

*Cum autem Luna in puncto contactus L constituta est, aequatio centri est arcus DL maior omnium, quae accidere possunt, ita etiam in altero puncto contactus O maxima sit aequatio centri DO huic aequali.*

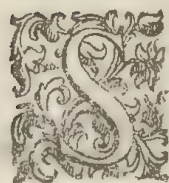
*Deinde si sumatur Luna in puncto P, vel S aequaliter distantibus ab Apogeo vel Perigeo cum punctis K, & M aequatio centri dictorum punctorum P, & S reddatur aequalis aequationi DN punctorum K & M.*

*Amplius aequatio centri dum Luna versatur in priore secundi Epicycli semicirculo puta arcus DN adiungitur Anomalia media BFOD, ut conficiatur arcus BFODN Anomalia coequata, vel Argumenti veri.*

*Contra vero Luna versante in reliquo semicirculo epicycli puta in puncto P, vel S aequatio centri DR reijcitur ab arcu media Anomalia, ut relinquatur arcus BFCR vera Anomalia Lunaris, seu Argumenti veri.*

*De vero, & apparente Lunæ motu sub Zodiaco, tam ab Arietis initio, quàm à medio Solis loco, & de discrepantia ipsius à medio Lunæ motu, à quouis principio numerato per primi epicycli centrum, quæ nuncupatur Prosthaph. primi epic. seu aequatio arg. Cap. VIII.*

Verus motus Lunæ simpliciter sub Zodiaco.



**S**IMILIMODO, prout in reliquis planetis, designatur verus Lunæ locus in Zodiaco per lineam rectam, quæ à mundi centro per ipsum lunare corpus ad Zodiacum protrahitur: quare verus, & apparens motus Lunæ simpliciter, vel sub Zodiaco est arcus Zodiaci inchoatus ab Arietis initio, siue octauæ sphaeræ, siue primi mobilis vsque ad talem lineam veri motus Lunæ. Pariter etiam verus, & apparens motus

motus Lunæ à medio Solis loco est arcus Zodiaci à linea medij loci Solis vsque ad lineam veri motus Lunæ dimensus. Hic autem arcus veri motus vtrunque numeratus coincidit ad vnguem cū arcu medij motus eiusdem principij Luna constituta in linea Apogæi primi epicycli: quia tunc linea medij motus, & linea veri vniuntur; extra hanc lineam apparens motus differt ab æquali, quia semper dissidet lineæ veri, & medij motus, & cōsequenter differunt arcus veri, & medij motus Lunæ, quorum differentia in Zodiaco computata dicitur Prostaphæresis primi epicycli, vulgò autem æquatio Argumenti, & est arcus Zodiaci inter vtrasque lineas cadens. Hæc differentia, seu Argumenti æquatio duplicem subit variationem; prior quidem variatio refertur ad primum epicyclum: hic enim maior epicyclus præstat nobis eandem diuersitatem in genere, quàm Alphonsinis Epicyclus eccentrico affixus: siquidem secundus epicyclus cum per primi circumferentiam circumuolutatur, varias efficit Argumenti æquationes pro vario ipsius situ, quæ à linea Apogæi vsque ad puncta cōtactus circuli à lunari corpore descripti vtrunque tali ordine continuo crescunt, vt fiant in ipsis punctis contactus omnium maximæ. Secunda autem variatio à motu Lunæ in paruo epicyclo pendet: hæc enim priorem discrepantiam, quam primus epicyclus in motu apparenti à medio gignit, adhuc adauget, vel minuit: quandoquidē Luna constituta in Apogæo secundi epicycli, minores fiunt Argumenti æquationes ad quemlibet gradum Anomalix epicycli, seu Argumenti, quàm fiant Luna versante in quocunque alio loco secundi epicycli ad eundem gradum Argumenti veri. Contra verò maiores æquationes congruunt vnicuique gradui Argumenti veri Luna deuoluta ad Perigæum secundi epicycli, quàm ad alia loca circumferentix eiusdem parui epicycli ad eundem gradum Argumenti veri: etenim minor hic epicyclus alteram illam diuersitatem nobis affert, quam Alphonsinis eccentricus orbis circumducens epicyclum.

Quare sequitur eidem Argumento vero non semper æquales vbi que æquationes Argumenti deberi, sed minores cum luna versatur circa Apogæum secundi epicycli: maiores verò cum versus Perigæum reperitur; & in ipso quidem Apogæo secundi epicycli minimas, atque in Perigæo eiusdem maximas. Differentia verò cuiusque minimæ Apogææ, & maximæ Perigææ æquationis, ad quemuis arcum primi epicycli, seu Argumenti veri deprehensa vocatur in tabulis excessus, qui veluti in cæteris planetis diuisus intelligitur in sexaginta æquales portiones. quo fit, vt quotis his sexagesimis particulis æquatio Argumenti ad aliquem situm Anomalix eccentrici superat æqua-

Ver<sup>o</sup> motus  
Lunæ à me-  
dio loco So-  
lis.

Prostaphære-  
sis primi epi-  
cycli, vel æ-  
quatio Arg.  
quæ sit.

Excessus  
quis sit.



tionem illiusmet gradus Argumenti, quam idem fortitur luna Apogæa in secundo epicyclo facta, totidem scrupula proportionalia cōpetere debeant illi gradui Anomalix eccentrici lunæ, vt appareat ad illum situm centri cuique gradui Argumenti veri non respondere exactè æquationem Apogæam, nisi illimet addantur tot sexagesimæ illius excessus æquationis Perigææ supra Apogæam parium graduū Argumenti, quot sunt ipsa scrupula proportionalia, quæ gradui centri adscribuntur. Quæ quidem scrupula disposita sunt è regione centri lunæ velut in cæteris planetis, Sole, & Mercurio exceptis, hoc est, vt in Apogæo secundi epicycli nulla sint, vbi secundus ille epicyclus nullam diuersitatem ad primum facit, & hinc ordine continuo auge-  
 fcant, donec in Perigæo eiusdem secundi epicycli omnia sexaginta scrupula proportionalia inueniantur, vbi luna inuenta maximā in-  
 equalitatem à motu medio ostendit respectu secundi epicycli.

Ordo scrup  
 proportiona  
 lium.

Maxima Ar  
 gumēti equa  
 tio quando  
 fiat.

Præterea maxima primi epicycli, seu Argumenti æquatio luna cō-  
 stituta in Apogæo secundi epicycli accidit, cum Argumentum ve-  
 rum, seu distantia lunæ ab Apogæo primi epicycli fuerit signorum 3.  
 par. 5. vel signorum 8. par. 25. nempe ad alterutrum punctum conta-  
 ctus minimi circuli ab Apogæo secundi epicycli integra sui conuer-  
 sione descripti, & hæc est partium 4.56'.19". At luna versante in Pe-  
 rigæo secundi epicycli conspicitur maior omnium æquatio partium  
 7.40'. cum Argumentum verum, seu distantia lunæ ab Apogæo pri-  
 mi epicycli fuerit, vel sign. 3. par. 8. vbi sign. 8. par. 22. hoc est in pun-  
 ctis contactus maximi circuli, quem Perigæum epicycli secundi de-  
 signat.

Coroll. 1.

Sequitur ex supradiçtis primò, æquationem Argumenti ad quē-  
 vis situm lunæ in paruo epicyclo ab Apogæo epicycli vsque ad pun-  
 ctum cotaçtus circuli à centro corporis lunæ descripti paulatim, ac  
 ordinatim ab alterutra parte augescere ac denuo hinc ad Perigæum  
 primi epicycli paulatim decrefcere.

Coroll. 2.

Secundò æquationes eiusdem quantitatis ad eundem ☉ positum  
 in paruo epicyclo conuenire punctis Anomalix, vel Argumenti veri  
 quæ ab Apogæo vtrunque ex æquo distant: non autem ad diuersum  
 lunæ positum in secundo epicyclo.

Coroll. 3.

Æquatio Ar  
 gumēti quā  
 do aufertur.

Æquatio ea  
 dem quando  
 additur.

Tertiò huiusmodi æquationem Argumenti quando Anomalia  
 æquata, seu Argumentum verum fuerit in priore semicirculo primi  
 epicycli reijci à medio motu longitudinis siue à Sole, siue à prima  
 stella, vt relinquatur verus, & apparens lunæ motus ab alterutro  
 principio: quia in tali medietate primi epicycli semper linea medij  
 motus maior est vero. Conuerso autem modo in posteriore epicycli

primi

primi sem  
 rum lunæ  
 quatio is  
 linea ven  
 verus in

Quar  
 minoris  
 primi pa  
 a intellig  
 tinuo au  
 picycli.

Postre  
 nodos,  
 duam lu  
 dem, se  
 depreh  
 & plenit  
 rentia p

A v  
 Ec  
 linea A  
 Arc  
 Arc  
 locus, e  
 menti.

Dein  
 cimus l  
 neam  
 scripti  
 ti tun  
 lo M

primi semicirculo, quando Anomalia æquata, vel Argumentum verum lunæ excefferit sex completa signa vsque ad residuum circuli, æquatio iam dicta cum medio motu coniungitur, quando quidem ibi linea veri motus præcedit, & linea veri motus subsequitur, ex quo verus motus maior est medio.

Quartò verò sciendum est, cum supra dixerimus motum centri minoris epicycli tardiozem fieri sub Zodiaco in superiori epicycli primi parte, & contra velociorem in inferiori, hoc de luna etiam ipsa intelligendum esse, quam quidem velocitatem, & tarditatem continuo auget, vel diminuit motus lunæ in circumferentia secundi Epicycli.

Coroll. 4.

Postremò, & vltimò, cum supra dixerimus medias luminarium synodos, ac diametros fieri ad Apogæum secundi epicycli, & diuiduam lunam crescentem, aut decrefcentem versari in Perigæo eiusdem, sequitur, maiorem discrepantiam apparentis motus à medio deprehendi, in quadraturis luminarium, & minorem in interlunijs & plenilunijs, ad eundem nempe situm secundi epicycli in circumferentia primi.

Coroll. 5.

### Expositio sequentis schematis.

*A* ut supra est centrum Zodiaci & orbis homocentrici.

*E* centrum est maioris epicycli, cuius Apogæum *B* Perigæum *C*, & *A E B* linea Apogæi.

*Arcus Zodiaci D H I* est medius motus Luna simplex.

*Arcus D K H* est verus motus Luna versantis in *G*, & *H* est verus eius locus, & *A G H* linea est veri motus Luna *H I* arcus est æquatio Argumenti.

Deinde maneat luna in puncto *L* circumferentia primi Epicycli, tunc dicimus lunam maiorem sortiri æquationem quando corpore inciderit in lineam *A L H*, quæ est linea contingentia circuli *M L* à corpore lunari descripti penes illum situm *L* in secundo Epicyclo. erit ergo æquatio Argumenti tunc arcus *K H I*, quæ maior erit omnium, quæ fieri possant in circulo *M L*.

*Schema*









## THEORICARVM

na constituta in *H* Apogeo secundi epicycli, vel in *K* Perigæo eiusdem. Dum igitur luna versatur in Apogeo *H* linea veri motus lune est *AHL*, & æquatio Argumenti est arcus *LI*. Dum verò luna tenet *K* Perigæum secundi epicycli, tunc linea veri motus lune erit *AKG*, & æquatio Argumenti erit *GLI*, quæ priori maior est, arcus igitur *GL* est excessus, quo æquatio Perigæa superat Apogæam ad eundem gradum Argumenti veri *BF*.

*De ordine, & collatione tabularum Prosthaphæreseon,  
seu æquationum Lunæ cum hypothesebus su-  
pradiçtis, quorum adminiculo  
inaequalitas Lunæ  
datis  
prius motibus equalibus cogno-  
scitur. Cap. IX.*

Declaratio  
tabularum æ-  
quationum  
Lunæ.  
Æquationes  
secundi epi-  
cycli in secu-  
do ordine.



Tertius or-  
do scrup. est  
proportiona-  
lium.

Quartus or-  
do æquatio-  
num primi  
epicycli.

**A**BVLAE porrò æquationum lunæ Copernici, Pru-  
tenicæ, & nostræ hoc ordine sunt dispositæ, vt post se-  
riem graduum circuli deferuentium vtrique anoma-  
liæ, eccentrici nempe, & epicycli, velut in reliquis pla-  
netis, ponantur in sequenti ordine prosthaphæreses se-  
cundi epicycli, quæ anomalix seu argumenti variant equalitatē. Has  
in nostris tabulis appellamus æquationes centri more Alphonsino-  
rum; hæc autem sunt differentiæ inter distantiam lunæ ab apogeo pri-  
mi epicycli, & distantiam centri secundi epicycli ab eodem, atq; his  
vtimur ad conficiendum verum argumentum, quod est distantia lu-  
næ ab apogeo primi epicycli, vt diximus. Tertio loco scribuntur scru-  
pula proportionalia, quæ sunt sexagesimæ, quibus æquationes argu-  
menti, seu primi epicycli excedūt minimas æquationes apogæas eo-  
rundem graduum Argumenti iuxta datum situm lunæ in paruo epi-  
cyclo, quæ simul cum æquatione centri eliciuntur per duplam distan-  
tiam lunæ à Sole, quam centrum lunæ dicimus, ad corrigendam pri-  
mi Epicycli, seu argumenti æquationem vt exactè ad talem situm  
Lunæ conueniant. In quarto loco imponuntur prosthaphæreses  
primi epicycli, seu æquationes argumenti, quæ in coniunctioni-  
bus,

bus, & oppositionibus medijs luminarium contingunt, & sunt differentia inter medium, & verum Lunæ motum quæ supputatæ sunt Luna versante in Apogæo secundi Epicycli. atque his singulis adhæret suus excessus, quæ est differentia, qua æquationes Perigææ, seu quæ fiunt in diuidua Luna maiores sunt illis prioribus contimilium graduum Argumenti veri. æquationes enim huiusmodi ut supra dictum est, Luna discedente ab Apogæo secundi Epicycli ad Perigæum eius continuo maiores fiunt: De hoc autem excessu

In quinto ordine scribitur excessus.

Quo fiat Argumenti æquatio absoluta.

Differentia nostrarum tabularum ab alijs.

eruitur pars congruens scrupulis proportionalibus, ut ea addita ad priorem æquationem Apogæam constituat coæquatam primi Epicycli, seu Argumenti æquationem cum dato situ Lunæ, in secundo Epicyclo congruentem. Verumtamen in nostris tabulis relictis scrupulis proportionalibus ex excessu,

alteram condidimus tabulam, quæ faciliori negotio quandam excessus æquationem præbet adiungendam semper priori æquationi Argumenti, ut

eadem ad talem situm Lunæ correspondeat,

..





# THEORICA LUNAE SECUNDVM SUPPOSITIONEM, ET ORDINATIONEM CIRCULORVM AVTHORIS.



## PRÆFATIO.



Positio Pto.  
in Lunæ.

*V*M in præcedentibus, pro nostra virili parte, Luna per tractationem ad Nicolai Copernici mentem clarè satis, copioseve absoluerimus, nunc ad eiusdè Theorica constructionem, ac explanationem iuxta propriam opinionem accedemus. Sicuti n. Copernicus à priorum, & recentiorum communi de motu Luna opinione non sine graui consilio discedit, ita & nos probabilibus saltem argumentis aliam circuloꝝ lunarium rationem modo sequimur, magisq; rationi consonam. Cum itaque Ptolemaeus, quem omnes sequuntur ferè, ad lunares saluandas, ac predicendas apparentias Eccentrepicyclum, velut in cæteris quoque planetis (Sole dumtaxat excepto) elegisset, eam quidem hypothesin sensui, ac experientie non consentientem, imò manifestissimè repugnantem Copernicus validis improbauit argumentis, potissimum duobus: alterum

terum quidem est, quod, cum Luna secundum symmetriam circulorum Ptolemai, & Alphonsinorum fuerit in minima à terris distantia dimidijs terra diametris 33. cum totidem scrupulis (quod illis quidem ad Perigaum eccentrici accidit, utpote ea ad dimidium ferè suae elongationis spatium accessum: siquidem illis maxima Luna a terris remotio est ipsdem terra semidiametris 64. cum sextante) tunc maximam parallaxin, seu visus aberrationem in designando eius vero loco facere deberet, & duplo ferè ab illis, quae ad maximam distantiam sunt, dissentientem, quod tamen sensu non deprehenditur, cum parallaxes, seu diuersitates aspectus, quae sunt in diuidua Luna, parum aut nihil discrepare ab illis, quae in defectibus Solis, & Luna contingunt, observationes edoceant. Postremum verò est, quòd simili ratione Luna (ut ait Copernicus) sui corpore plerunque quadruplo maior videretur in quadraturis terra proxima, quàm opposita Soli, si plena luceret, sed quoniam diuidua lucet, duplici nihilominus lumine luceret, quàm illic plena existens, eammet autem non ad sensum sic deprehendi nemo est, qui ambigat. Quare Copernicus ipse modum circulorum Luna à nobis superius expositum excogitauit, qui congruè lunaris motus apparentis quantitatem metitur. Veruntamen si hypothesein hanc Copernici oculatiùs conspiciemus, non omnino apparentijs omnibus consentientem inueniemus. Etenim si Luna in duplici illo Epicyclo Copernici circumuolueretur, interdum Luna maculas à nobis videri quando Perigaeæ fuerint, interdum è conspectu nostro auferri, seu occultari Apogaeas factas, ratio ipsa clarè expostulat. Nobis itaque Eccentros solos in hac lunari

Prima rō contra positionem Ptol.

Secunda rō contra Ptol.

Instātia Auerrois contra positionem Copernici. Positio authoris in ordinatione orbium Lunæ.



# THEORICARVM

sphæra assumere potius placuit, eo prorsus modo, quo in Sole usi fuimus, præsertim cum & ipse Copernicus lunares apparentias per hos saluari etiam posse affirmet: verisimile enim est, luminarium amborum sphæras in circulorum ordinatione inter se communicare, atque à caterorum errantium sphæris diuersas esse; accedit etiam, quod Epicyclos tantummodo reliqui planeta, qui retrocessum patiuntur, habebunt, non autem luminaria ipsa, quæ semper Zodiacum iuxta signorum consequentiam percurrunt, licet quandoq; apparentem motum incitent, accelerentq;, quandoq; verò reprimant, ac retardent. Nec putet tamen aliquis Theoricam lunæ nostram ab illa Copernicea diuersam motuum quantitatem præferre, diuersasq; apparentias lunæ admittere præter hanc macularum in ipsius corpore semper in eodem situ versus terram extantium: ambæ enim eodem æquabili motuum Periodos omnino habent, eodemq; equalitatis, & apparentiæ angulos indicant, & denique ydem Prostaphæreseon, seu æquationum numeri ab utraque hypothese emanant, ut videbimus.

Positio authoris nō discrepat à positione Copernici, quo ad quantitatem motus.



De  
quæ man  
rum qui  
ipsi defe  
terioris  
do fian  
trica, ta  
cidit in  
rica Sol  
Eccentr  
alij inclu  
& ipsi E  
carique  
citatis  
rum fin  
etenim  
circulo  
autem  
Eccentr  
motum  
describ  
trum in  
longatu  
gitur ci  
nares d

*De numero, serie, ac dispositione orbium lunaris  
Sphæra. Cap. I.*



**Q**UAMOBREM iuxta sententiam nostram lunæ sphæ-  
ra sex cōstabit orbibus. Primò enim habet orbes quin-  
que eodem ordine, ac dispositione, sicuti Solis sphæ-  
ra, constantes, nisi quòd hi non omnes in eadem pla-  
nitie cum ecliptica, velut illi Solis, incidunt: sed obli-  
què manentes eam per æqualia interfecant, vt infra patebit. quo-  
rum quidem duo, qui sunt Eccentrici secundum quid, dicuntur &  
ipsi deferentes Apogæum medium Eccentrici: superficies enim su-  
perioris eorum conuexa, & inferioris concaua homocentræ mun-  
do fiant. at concaua illius, & istius conuexa euadunt mundo eccen-  
tricæ, tametsi inter sese sint concentricæ. horum autem centrum in-  
cidit in medio parui cuiusdā circelli, qui ad instar parui circelli theo-  
ricæ Solis supra mundi centrum è regione supremæ absidis à centro  
Eccentrici deferentis Lunæ delineatur; deinde inter hos orbes duo  
alii includuntur orbes inæqualis vndique latitudinis existentes, qui  
& ipsi Eccentricum deferentem lunare corpus circumambiant, vo-  
carique poterunt orbes Anomalix Apogæi veri Lunæ, & Eccen-  
tricitatis lunaris, quemadmodū similis orbes Solis appellantur; quo-  
rum singulæ superficies omnimodè Eccentricæ mundo euadunt.  
etenim externa superioris eorum, & interna inferioris delineantur  
circulo, qui commune centrum cum paruo circello habet: interna  
autem superioris, & inferioris externa cum quinto orbe simpliciter  
Eccentrico centrum habent mobile in parui circelli periphèria. ad  
motum enim horum Eccentricus ille, cui lunare corpus affixum est,  
describit suo centro ambitum parui huius circelli, quod quidem cen-  
trum interdum ad mundi centrum accedit, interdum ab eodem e-  
longatur, sicut in Sole etiam fit. Vltimò autem his orbibus adiun-  
gitur circulus ille homocentrus, qui deferens nodos, & limites lu-  
nares dicitur, & cæteros orbes omnes intra se complectitur.

Sex orbes in  
Lunari sphæ-  
ra.

Duo orbes  
deferentes  
Apogæum  
medium.

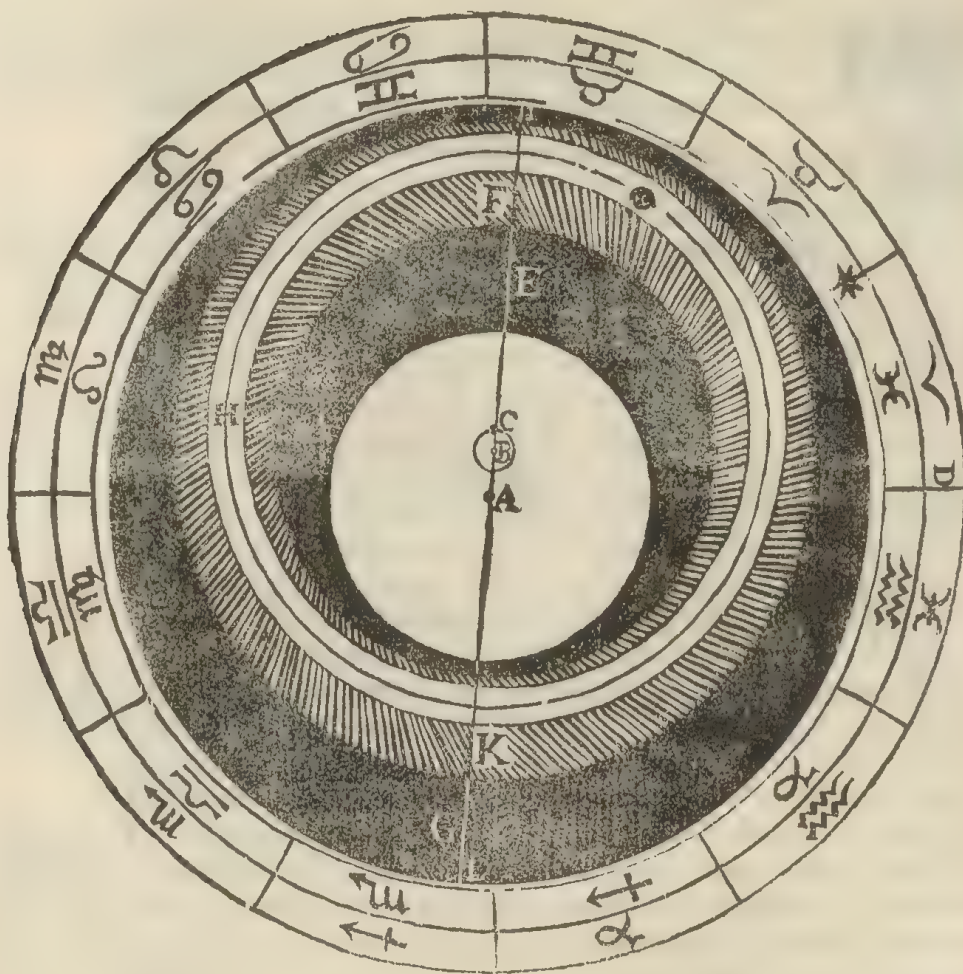
Orbes Ano-  
malix Apo-  
gæi veri Lu-  
næ.

Orbis quin-  
tas simplici-  
ter eccentri-  
cus.

Orbis cōcen-  
tricus defe-  
rens nodos.



THEORICARVM  
Schema orbium Lunaris Sphaera.



Expositio superioris schematis.

G supremus. E infimus nigri orbes sunt deferentes Apogaum medium Eccentrici.

Duo orbes F & K sunt deferentes Apogaum verum, seu orbes Anomalia Apogai, & Eccentricitatis.

Medius orbis H est Eccentricus deferens lunare corpus, ad cuius motus mouetur Luna sub Zodiaco.

A cen-

A cent  
Apogai: q  
C est c  
parui circ  
Extre

De mot  
lun



nuo mot  
reolutio  
abducen  
tu nodi,  
qui plan  
latim in  
section  
diaci in  
verò in  
à quo L  
boreus,  
terum v  
vel depr  
sed punc  
drante  
nis, & i  
natur,  
Solari.

Mea  
conis e  
mobili  
centro  
ambo p

*A centrum est mundi B centrum parui circelli, & orbium Anomalie Apogai: quia super illo centro moueatur.*

*C est centrum mobile Eccentrici ☉, quod mouetur in circumferentia parui circelli.*

*Extremus orbis deferens nodorum supra nigros orbes intelligatur.*

*De motu, axe, & polis orbis deferentis nodos, & limites lunares, & de medio, ac vero horum punctorum motu sub Zodiaco. Cap. II.*



**EXTREMVS** orbis concentricus, qui appellatur circulus nodorum, & vulgò deferens caput, & caudam draconis, progreditur contra signorum seriem super axe, & polis Zodiaci equabiliter, ac regulariter ad mundi centrum quotidie scrupulis primis  $3^{\circ} 10' 47''$ . & annuo motu par.  $19. 20'. 33'. 44''$ . perficitque integram sub Zodiaco reuolutionem annis Aegyptijs 18. diebus 223. horis 6. 12'. secum abducens reliquos inferiores orbes, quos circumambit, & hoc motu nodi, & limites lunares, qui ex intersectione, & inclinatione obliqui plani reliquorum orbium Lunæ cum plano Eclipticæ fiunt, paulatim in antecedentia retroaguntur. Vnde fit, vt puncta hæc intersectionum, & maximarum euagationum nunquā in ijsdem locis Zodiaci incidant: sed contra signorum ordinem permutentur. Puncta verò intersectionum viæ Lunæ, & Eclipticæ duo sunt: alterum enim à quo Luna discedens attollitur in borealem plagam, quod nodus boreus, euehens, seu ascendens, & vulgò caput draconis dicitur; alterum verò, à quo Luna ad Austrum vergit, quod nodus Austrinus, vel deprimens, seu descendens appellatur, & vulgo cauda draconis: sed puncta illa duo, quæ longiùs absunt ab Ecliptica, & à nodis quadrante circuli semper distant, dicuntur limites, vel ventres draconis, & illud, quod in borealem partem incidit limes boreus nominatur, alterum verò punctum maximæ euagationis Lunæ ab itinere Solari, quod ad Meridiem situm est, limes Austrinus dicitur.

Medius itaque motus nodorum Lunæ, seu capitis & caudæ draconis est arcus Zodiaci ab Arietis initio, seu octauo orbis, seu primi mobilis in præcedentia numeratus vsque ad lineam, quæ à mundi centro exit transiens per alterutram intersectionem, quam faciunt ambo plena obliqui circuli Lunarum, viæque Solis, & ad Zodiacum vsque

Orbis cōcen-  
trici motus.

Cōpleta ei⁹  
reuolutio.  
Nodi & limi-  
tes lunæ re-  
cedunt in an-  
teced.

Nodus bo-  
reus, vel ca-  
pitis.  
Nodus austri-  
nus, vel cau-  
dæ.

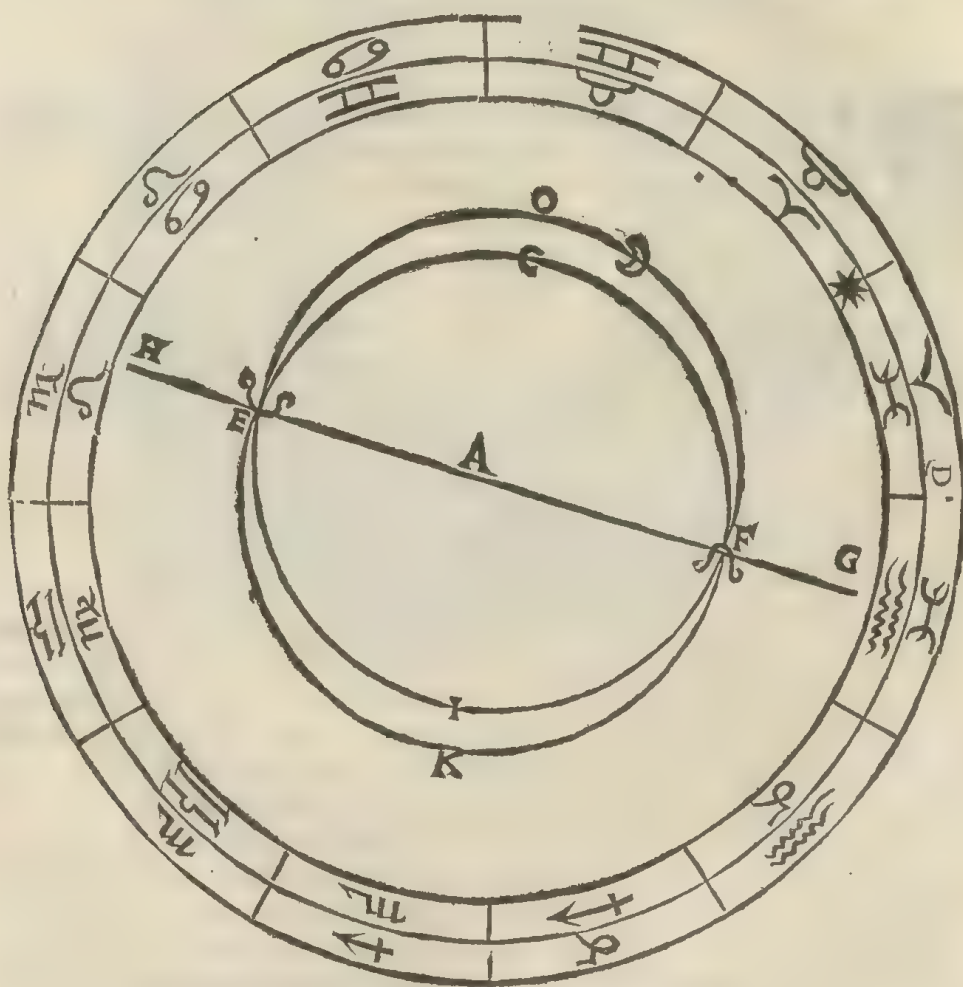
Limes bo-  
reus.  
Limes austri-  
nus.  
Medius mo-  
tus nodorū,  
seu capitis &  
caudæ.



# THEORICARVM

Verus mot<sup>o</sup> vsque porrecta. Sed verus motus eorundem est arcus Zodiaci in-  
capitis, & cau-  
terceptus principio Arietis, & huiusmodi lineæ alterutrius nodo-  
rum, secundum tamen signorum consequentiam. Vnde ablato me-  
dio motu nodi borei, vel Austrini ab integro circulo, relinquitur ve-  
rus motus eiusdem, qui est in signorum consequentiam.

## Schemanodorum, & limitum Lunarium.



Expo-

Circu  
Circu  
Inter  
Q. alter  
o lim  
A F G  
ri motus  
\* G  
rum serie  
Arcus  
Capitis.  
Abla  
tur arc  
dum sig  
Demo  
  
æquab  
stella. f  
3".32"  
bus 3 i  
Axis  
cat, & p  
quo fit  
planiti  
fra de  
Ap  
fertur  
tur pe  
sus mo  
stella,  
alteru

## Expositio præcedentis schematis.

Circulus *FCEK* intelligitur planities *Ecliptica*, cuius centrum est *A*.

Circulus *FOEI* est planum obliquorum orbium *Luna*.

Intersectio horum planorum est duplex altera in puncto *F*, quæ dicitur  
 ☽ altera in puncto *E*, quæ est ☿.

☉ limes est boreus. ☿ limes est austrinus.

*AFG* est linea mediæ, & veri motus ☽, & *AEH* est linea mediæ, & veri motus ☿.

\* *G* arcus *Zodiaci* est medius motus ☽, qui numeratur contra signorum seriem à principio ♀ usque ad lineam *AFG* mediæ motus ☽.

Arcus *Zodiaci* \* *LHG* secundum signorum seriem est verus motus *Capitis*.

Ablato autem arcu \* *G* mediæ motus *Capitis* à toto circulo, relinquitur arcus \* *LHG* veri motus eiusdem *Capitis*, qui numeratur secundum signorum consequentiam,

De motu, axe, & polis deferentium Apogæum medium  
*Luna*. Cap. III.



**O**RBES verò, qui Apogæum *Lunæ* medium continēt, quorum supremus immediatè locatus est sub circulo nodorum, & inferior infra reliquos omnes, procedūt lentissimè in signorum consequentiam, velut orbes Apogæi mediæ *Solis*, super centro mundi, & *Eclipticæ* æquabiliter, & regulariter, ita vt motu diurno conficiant à prima ♀ stella. scr. 6°. 40". 56". 28". & singulo simplici anno sign. 1. par. 10. 39. 3". 32". perfectumque absoluant curriculum annis *Aegyptijs* 8. diebus 312. & horis 9. 27. 46". ad idem cornu *Arietis* redeuntēs.

Axis horum orbium axem *Zodiaci* super mundi centro intersectat, & poli eorum à *Zodiaci* polis eadem semper quantitate distant, quo fit, vt plana quoque horum orbium superficies, quæ vna est cū planitie reliquorum orbium, ad *Eclipticæ* planum obliquetur, vt infra de latitudinibus clariùs dicemus.

Apogæum medium horum orbium, quod æquabile dicitur, refertur ad *Zodiacum* per lineam rectam, quæ à mundi centro educitur per parui circelli centrum usque ad *Zodiacum* ipsum, & eo prorsus modo, sicuti in *Sole*, motus Apogæi mediæ tam à prima *Arietis* stella, quam ab æquinoctio apparente definitur, vt fit ille arcus ab alterutrius *Zodiaci* initio usque ad eum Apogæi mediæ locum:

Motus orbium deferentium Apogæum medium.

Dispositio axis horum orbium.

Apogæum æquabile, vel mediū quid sit  
 Motus Apogæi tam à prima *Arietis* stella, quam ab æquinoctio vero.



# THEORICARVM

## De motu, axe, polis, & centro orbium Anomalie Apogæi, & Eccentricitatis Lunæ, & de conuenientia, quàm cum Sole habent. Cap. IIII.

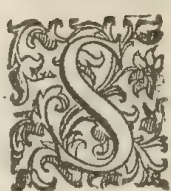
Orbes Ano-  
malie Apo-  
gæi deferunt  
pro eccetri-  
co Alph. &  
pro secundo  
epic. Coper.  
Motus horū  
orbium.  
Eccentricus  
eorum.  
Axis huius  
motus.

Anom Apo-  
gæi, & eccen-  
tricitatis Lu-  
næ.

In medijs cō-  
iunct. & op-  
pos. lumina-  
riū centrū ec-  
cetrici tenet  
Perigæū par-  
ui circelli.

In medijs  
quadr. centrū  
eccentrici te-  
net Apogæū  
parui circelli

Eccentricitas  
Lunæ maxi-  
ma quā fiat.



EQVITVR, vt orbium Anomalie Apogæi & Eccentricitatis lunaris exponamus rationem, ac motū. Hi autem orbis nobis vicē gerunt Eccentrici Alphōsinorum, & secundi Epicycli Copernici. Quamobrē mouentur hi orbis in signorum consequentiam velocissimē contrario scilicet modo ab orbibus Solis: percurrunt enim quotidie partes 24. 22'. 53". 23". & totum expleant circuitum diebus 24. horis 18. 22'. 1". Hic motus fit super centro parui circelli, quod à mundi centro distat partibus 6. scr. 35. prout illarum partium tota Eccentrici Lunæ semidimentiens habet sexaginta; & fit simul etiam super axe, æquidistante axi orbium deferentium Apogæum medium cum omnes in vna planitie sint locati. Initium autem numerationis huius motus incipit à linea medij Perigæi extremi orbis deferentis Apogæum medium, quem motum Anomaliā Apogæi, & Eccentricitatis Lunæ deinceps appellabimus, seu etiam cum Copernico, & Alphonsinis duplatam distantiam Lunæ à Sole, seu centrum Lunæ: namque talis motus duplus est ad motum Lunæ in Eccétrico à linea medij loci Solis, hac ratione, quod huiusmodi orbis Anomalie Apogæi lunaris bis reditum faciunt ad Perigæum extremorum orbium, dum interim Luna in Eccentrico vnicam reuolutionem à linea medij loci Solis explet: ex quo sequitur quando media fiet cōiunctio, aut oppositio luminarium, centrum Eccentrici mobile versari semper in Perigæo parui circelli, vbi minores æqualitatis, & apparentiæ differentiæ euenient, quod quidem Ptolemæo, & Alphonsinis fit Epicyclo in Apogæo Eccentrici collocato, & Copernico Luna ad Apogæum secundi Epicycli deuoluta. Sed quando Luna in quadraturis cum Sole inuenietur, tunc centrū Eccentrici Apogæum parui circelli possidebit, vbi maiores angulos diuersitatis efficiet: & hoc idem accidit Ptolemæo, & Alphonsinis posito Epicyclo in Perigæo Eccentrici, Copernico verò delata Luna ad Perigæum minoris Epicycli.

Ex horum autem orbium motu accidit illud idem, quod & in Sole diximus, quod centrum eccentrici deferentis Lunam peripheriā parui orbis supra mundi centrum imaginati describet, ex quo varia, & inconstans fiet lunaris eccentricitas, aliàs quidem maxima, nempe cum

pe cum centrum eccentrici fuerit in Apogæo, vel summitate parui circelli, nempe quando Anomalia obtinuerit sex completa signa & hæc erit partium 8. scr. 0. quarum tota eccentrici semidiameter est 60. vel particularum 1333. qualium semidiameter eadem est particularum 10000. hæc autem euenit in diuidua Luna crescente, aut decrescen- te, quandoque verò minima, hoc est partium 5. 9. qualium semidia- meter eccentrici est 60. vel particularum 858. qualium semidiane- ter 10000. & hæc quidem eueniet in interlunijs, & plenilunijs, cum centrum eccentrici versabitur in inferiore parui circelli puncto ad mundi centrum, & Anomalia fuerit ad initium circuli, sed in medijs partibus parui circelli media fiet eccentricitas inter has. Erit autē differentia inter vtramque extremam eccētricitatem lunarem par. 2. 51'. ferè posita eccentrici semidiametro vt 60. vel particularum 475. posita eadem vt 10000. & dimidia diameter parui circelli est partis vnus cum scr. 25'. ferè.

Eccētricitas  
Lunæ mini-  
ma.

Differentia  
inter maxi-  
mā & mini-  
mā eccētrici-  
tatem.

Anomalia denique Apogæi lunaris, seu centrum Lunæ, duplici modo potest intelligi, hoc est vel in cauitate extremi orbis deferen- tis Apogæum medium, vel in paruo circello, quemadmodum in So- le diximus.

Anom. Apo-  
gæi duplici-  
ter sumitur.

Diuerso tamen modo, quàm in Sole fiat, Anomaliā hæc nume- randa est, hoc est, vel à Perigæo extremi orbis in signorū consequen- tiam, vt sit ille arcus in cauitate extremi orbis dimensus à linea Pe- rigæi medijs, vsque ad lineam Apogæi orbium Anomaliæ Apogæi, & eccentricitatis, quæ à centro parui circelli per centrum mobile ec- centrici ducitur. Vel secundò numeretur in paruo circello ab infima eius parte, vt anomalia hæc sit arcus parui circelli inchoatus ab eius Perigæo, vsque ad centrum mobile eccentrici. Ex quo quidem licet intelligere, quod in Perigæo erit nullum signum, & in Apogæo sex completa signa, quod quidem, vt exactè hypothesis hæc cum tabu- lis Copernici, & Prutenicis consentire posset, supponere oportuit.

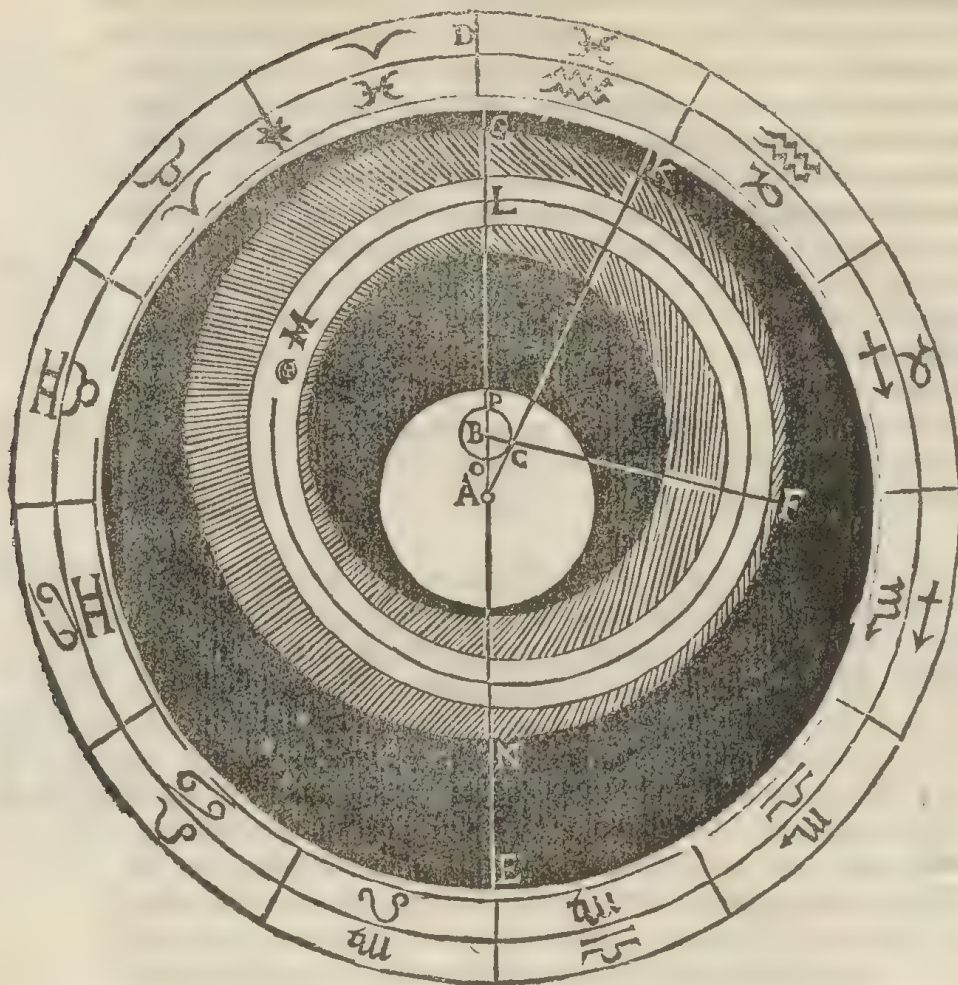
Anom. Apo-  
gæi prima dif-  
finitio.  
Anom. Apo-  
gæi secunda  
diffinitio.  
Suppositio i  
ordinatione  
signorū hu-  
ius Anoma-  
liæ.

Hoc vnum tantum corollarium ex dictis elicitur; quod scilicet cū orbes Anomaliæ Apogæi lunaris bis ad Perigæum reuoluantur in- tra tempus vnice reuolutionis Lunæ à linea medijs motus Solis, ne- cessariò sequatur, vt duplicata distantia Lunæ à Sole patefaciat ano- maliam Apogæi lunaris, quam centrum Lunæ dicimus.

Ex duplicata  
distantia lu-  
næ à Sole p-  
uenit centrū  
Lunæ.



THEORICARVM  
*Schema Anomalie Apogei, & Eccentrici-  
 tatis Lunar.*



Declaratio superioris schematis.

*Centra mundi, parui orbis, ut antea.  
 G Apogaeum medium tam in octavo orbe, quàm in primo mobili.  
 A B G linea Apogaei medij. A C K linea Apogaei veri. K verò locus Apo-  
 gaei veri.  
 \* E K est arcus, motus Apogaei veri sub fixarum sphaera.  
 D E K est arcus motus Apogaei veri ab aequinoctio vernali.*

*Apo-*

*Apoga-  
 neam B  
 C est c  
 deferens  
 A P  
 Arcu  
 in extren  
 in serien  
 O C est  
 est equali*



*motus a  
 eiuscem  
 59.27  
 31. hor  
 Hoc  
 trum ec  
 tus fuer  
 tia, pro  
 in conse  
 eta cont  
 quo fit  
 3.53.  
 Huiusm  
 cabimu  
 sponde  
 atque e  
 ri debe  
 veri, q  
 Zodiac*

Apogæum orbium Anomalie Eccentricitatis est *F* indicatum per lineam *B C F*.

*C* est centrum Eccentrici mobile, super quo describitur Eccentricus *L M* deferens Lunam.

*A P* maxima est Eccentricitas. *A O* minima. *P O* differentia utriusque.

Arcus *N F* est Anomalia, seu Argumentum Apogæi & Eccentricitatis in extremo orbe deferente Apogæum medium numeratus à puncto *N* iuxta seriem signorum.

*O C* est Anomalia Apogæi, & Eccentricitatis in paruo circello, qui arcus est aequalis priori *B C F* linea Apogæi orbium Anomalie.

### De Eccentrico Lunare corpus circumducente.

#### Cap. V.

**I**RA ET REA Eccentrico deferenti Lunam intra orbes Anomalie Apogæi intercluso, & in eadem planitie cum eisdem manenti, contrarius inest motus eo, qui eccentrico Solari inest, hoc est ab ortu in occasum super centro mobili in ambitu parui circelli, qui motus ab Apogæo medio orbium anomalie initium sumit: luna. n. eiuscemodi motu ab hoc apogæo conficit singulo die partes 11. 18'. 59". 27". & toto circulo absoluto redit ad idem apogæum diebus 31. horis 19. 29'. 12".

Motus eccentrici deferentis Lunam.

Hoc Apogæum definit linea recta à centro parui circelli per centrum eccentrici protracta, ut diximus: sed si huiusmodi motus ablatu fuerit à motu anomalie apogæi, qui fit velocissimè in consequentia, proueniet motus eiusdem lunæ ab apogæo æquabili, seu medio in consequentia. Luna enim tardiori motu ab eccentrico circumducta contranitur motui velociori, orbium eccentrico adiacentium, quo fit ut conficere videatur singulo die ab Apogæo medio par. 13. 3'. 53". 56". 24". & ad illud reuertitur post dies 27. & horas 13. ferè. Huiusmodi lunæ motum ab apogæo æquabili in consequentia vocabimus anomaliam lunarem, seu argumentum medium lunæ, & respondet motui lunæ, qui Ptolemæo & Alphonsinis fit in Epicyclo, atque etiam illi, qui fit in primo epicyclo Copernici. Insuper defini debet apogæum verum eccentrici sicut in Sole per lineam apogæi veri, quæ à centro mundi ducitur per centrum mobile eccentrici, ad Zodiacum vsque protracta. Similiter etiam quæ in Solis Theoria dicta

Apogæum medium quò ostendatur.

Anom. lunaris, vel Argumentum medium.

Apogæum verum quò ostendatur.

Linea Apogæi veri.



## THEORICARVM

In quibus co-  
municet Lu-  
na cum Sole.

dicta sunt de inæquali motu apogæi veri, de conuenientia motus centri eccentrici in paruo circello cum motu apogæi medij orbium anomalie eccentricitatis, & de apogæorum differentia, quæ dicitur æquatio centri, ad lunam quoque referenda sunt: quandoquidem Luna in genere, seu quo ad qualitatem motus nihil discrepat à Sole, nisi solummodo quo ad quantitatem motus, & quo ad initium numerationis Anomalie.

Puncta cõta-  
ctus parui cir-  
celli.

Cæterum puncta contactus parui circelli, quæ superiorem partem illius ab inferiori dirimunt, differunt ab illis parui circelli Solis: alterum enim prioris semicirculi lunaris circelli incidit in signis 2. par. 17. & semis ferè: alterum verò posterioris semicirculi in signis 9. par. 12. cum semisse, in quibus punctis maxima contingit æquatio centri Lunæ, quæ est partium 12. 26'. 57". & hæc quidem eadem est, quæ prosthæresis secundi Epicycli Copernici.

### Expositio sequentis schematis.

*Centra mundi, parui orbis, & eccentrici sunt vt supra.*

*ABLG linea Apogæi medij seu æquabilis Luna.*

*ACK linea Apogæi veri, & K locus Apogæi veri Luna.*

*Arcus Zodiaci \* EK est motus Apogæi veri sub fixarum sphaera.*

*Arcus DEK est motus Apogæi veri ab apparenti æquinoctio.*

*Apogæum medium orbium Anomalie Eccentricitatis est punctum F designatum per lineam BCF, & arcus NF est Anomalia Apogæi.*

*Arcus Eccentrici LM dicitur Anomalia Lunaris media, seu Argumentum medium Luna in Eccentrico.*

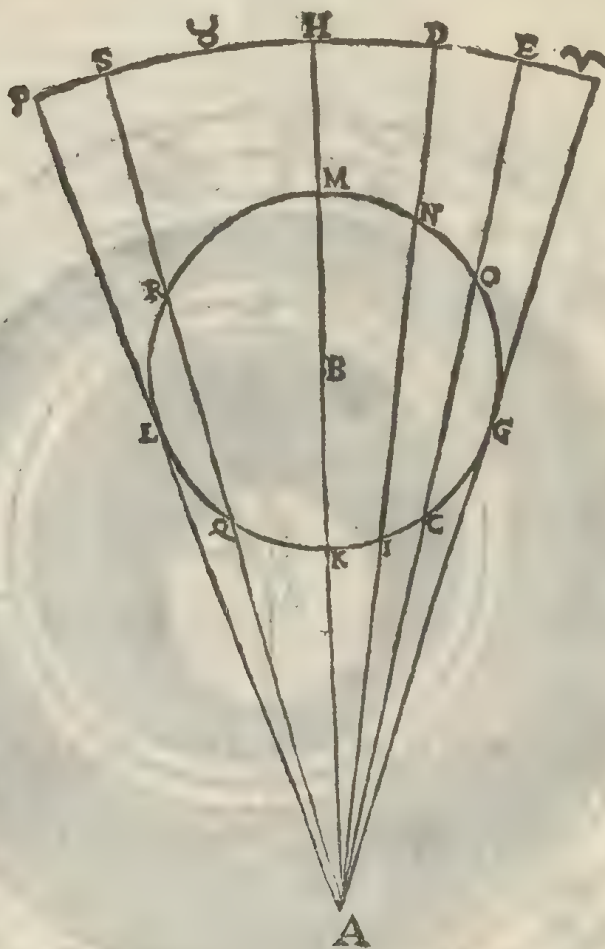
Schem

### Schema



# THEORICARVM

*Schema irregularis motus Apogei veri Luna, & equationis centri Luna.*



Expositio superioris schematis .

*A centrum mundi . B parui circelli .*

*F principium ♄ & successio signorum FEDP .*

*ABH linea Apogei medij transiens per centrum parui circelli .*

*M Apogaeum parui circelli . K Perigeum eiusdem , ubi incipit numeratio Anomaliae .*

A QRS

*A QRS* linea Apogai veri centro Eccentrici constituto in *R* vel in *Q*.  
*AIND* linea Apogai veri centro Eccentrici versante in *N* vel in *I*.  
*ACOE* linea Apogai veri centro Eccentrici collocato vel in *O*, vel in *C*.  
*AGF* atque *ALP* sunt lineae contingentes utrinque ambitum parui circelli, & sunt etiam lineae Apogai veri centro Eccentrici versante in punctis contactus *G*, & *L*.

Motus centri Eccentrici in ambitu parui circelli procedit à Perigao *K* per puncta *ICGONM*. Quando itaque centrum Eccentrici discurrit per superiorem partem parui orbis *GONMRL* in consequentia signorum; Apogaeum verum etiam discurrit secundum signorum ordinem, sed quando per infernam parui circelli partem *LQKICG* centrum Eccentrici contra signorum seriem permeat, idem Apogaeum verum contra etiam signorum ordinem mouetur.

Cum centrum Eccentrici mouetur per superiorem partem parui circelli ad Apogaeum per arcum *NM* fit angulus veri motus Apogai super centrum mundi *HAD*, & arcus veri motus Apogai in praecedentia est *DH*.

Dum centrum Eccentrici mouetur in inferiori parte circa Perigaeum per arcum *LQ* parui orbis aequalem arcui *NM* fit angulus *HAS* veri motus Apogai super centrum mundi, qui maior est priori angulo *HAD*, & arcus motus Apogai veri in consequentiam signorum est *SH*, maior etiam priore arcu *DH*.

Deinde centro Eccentrici tenente Apogaeum parui circelli *M*, vel Perigaeum *K* aequatio centri nulla fit concurrentibus Apogaeis ambobus in eodem puncto: centro verò constituto in puncto *N*, vel *I* aequatio centri est arcus *DH*, & in punctis *O*, & *C* centro inuento aequatio eadem est arcus *EH* maior priori. Similiter centro in puncto contactus *G* constituto aequatio centri est arcus *FH*, quae est maior omnium, quae contingere possunt, & hoc idem in altero puncto contactus *L*, in quo aequatio ipsa est *PH*.

Item arcus aequationis *EH* aequalis est arcui *HS*, quia puncta *R*, & *O* aequaliter à puncto *M*, vel in puncto *K* distant.

Prior semicirculus parui circelli est arcus *KGM* posterior *MLK*. aequatio igitur centri *HD* centro Eccentrici in puncto *N*, vel *I* constituto subtrahitur ab arcu medij Apogai, quia arcus *FDH* medij motus Apogai maior est arcu *FD* veri motus eiusdem, & linea *ABH* medij motus Apogai praecedit lineam *AIND* veri eiusdem motus.

Diuerso modo in reliquo parui circelli semicirculo aequatio centri *HS*, dum centrum Eccentrici tenet punctum *R*, vel *Q*, additur arcui medij motus Apogai *FDH*, ut fiat arcus veri Apogai *FDHS*. quoniam illic arcus veri motus maior est medio, & linea *AQRS* veri motus antecit, & linea *ABH* medij motus subsequitur.



# THEORICARVM

*De quatuor limitibus distantia Luna à terris, quos sortitur tum ratione Eccentrici, tum respectu maxima, & minima Eccentricitatis.*

*Cap. VI.*

Quatuor limites distantia Luna à terris. Primus li-  
mes.



Secundus li-  
mes.

Tertius li-  
mes.

Quartus li-  
mes.

Absurdū vul-  
gate Theo-  
rica Lunæ.

X his non difficile erit determinare limites distantia Luna ab vniuersi centro, quos in quatuor præcipuis punctis suorum circulorum Luna facit. Primum itaque limitem, qui est maximæ distantia, adscribemus Luna in Apogæo Eccentrici, dum ipse eccentricus versatur in Apogæo parui circelli, nempe in eccentricitate Lunæ maxima, & est partium 68.0'. qualium semidiameter eccentrici continet 60. secundum limitem damus Luna in Apogæo quidem eccentrici, sed ad minimam eccentricitatem, nempe cum centrum eccentrici reperitur in Perigæo parui circelli: est enim tunc partium 65.9'. Tertius est limes Luna prorsus Perigææ tum ratione eccentrici, tum respectu parui circelli: quando enim Luna est in Perigæo eccentrici tenentis Perigæum parui circelli distat à terris par. 54.51'. Quartus, & vltimus limes assignatur Luna existenti in Perigæo eccentrici, cum centrum illius tenet Apogæum parui circelli: fit enim tunc minima Luna remotio par. 52.0'. & hæc quidem deseruiunt doctrinae eclipsium, ut suo loco patebit.

Ex quibus manifeste hoc contra vulgatas hypothesas infertur, Luna nimirum in quadraturis non semper fieri terris proximam, sed duos extremos tantum limites subire posse; vel enim erit à terris altissima, ut in primo limite, vel humillima penes quartum limitem. Verum cum noua, aut plena existet, duos reliquos mediocres limites distantia sortiri tantum poterit.

## Expositio sequentis schematis.

*Centra mundi & parui circelli sunt ut supra.*

*C centrum est Eccentrici G E constituti in Apogæo parui circelli cuius Apogæum est G Perigæum E.*

*D centrum est Eccentrici H F delineati super punctum Perigæi parui circelli H autem est Apogæum ipsius F Perigæum.*

*Primus*

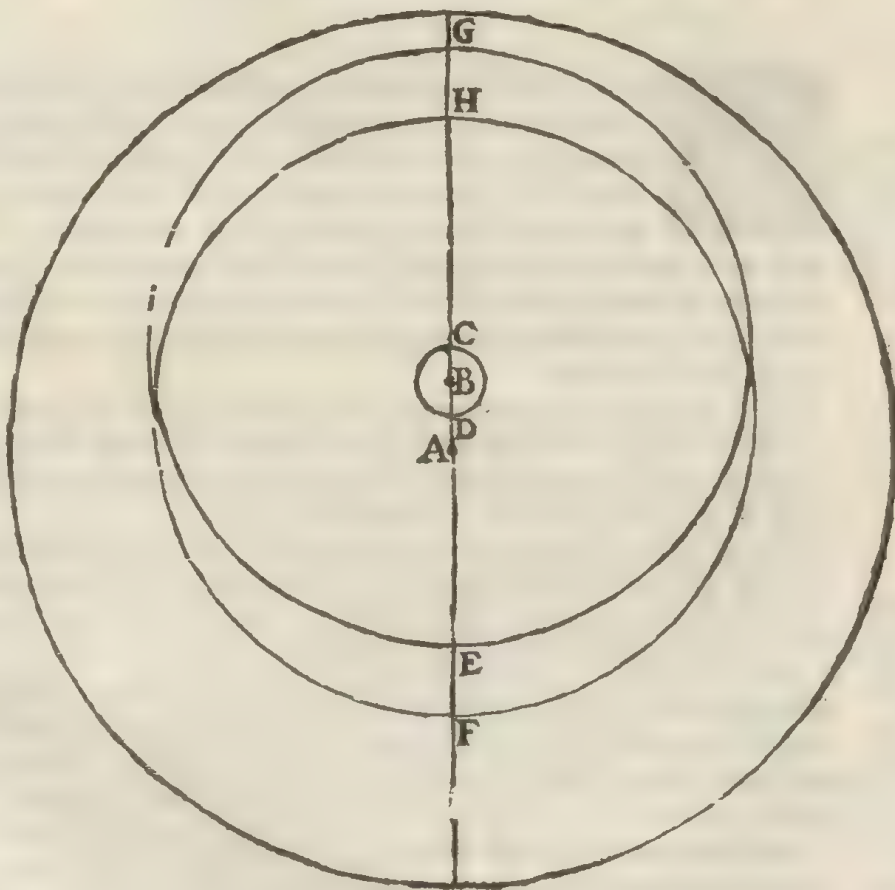
*Primus itaque limes maxima remotionis luna à terris est ABG par  
68. 0'.*

*Secundus est ABH par. 65. 9'.*

*Tertius limes est AEF par. 54. 51'.*

*Quartus, & vltimus limes minima distantia est AE par. 52. 0'.*

*Schema quatuor limitum distantia Luna  
à terris.*





# THEORICARVM

*Relatio medij motus Lunæ, qui fit in Eccentrico deferente, ad Zodiacum, & de æquali motu Lunæ tam à prima Arietis stella, & à medio Solis loco; qui fit respectu longitudinis Zodiaci, quam à boreo limite, vel à capite, qui propter latitudinem ab Ecliptica consideratur. Cap. VII.*

Anom. Lunæ media, seu mediū Arg. in Zodiaco. Anom. vera, vel arg. verum Lunæ.



Æquatio centri quæ fit, & quando add. vel sub.

Medius motus Lunæ à cornu Arietis, & eius reuolutio. Quomodo diffiniatur. Motus medij lunæ ab arg. medio differentia.

Cognatio motuum lunæ inter se.

NON dissimili modo ab eo, qui in cæteris planetis traditur, deferimus imaginatione quadam æqualem lunæ motum ad Zodiacum. Quare Anomalia lunaris media, seu medium argumentum erit in Zodiaco is arcus, qui à linea apogæi æquabilis computatur, vsque ad lineam medij motus imaginarij lunæ; deinde etiam arcus Zodiaci à linea apogæi veri dimensus vsque ad talem lineam medij Lunæ motus imaginarij dicetur Anomalia lunaris vera, seu æquata, aut ét verum Argumentum.

Differentia enim inter vtrunque Argumentum est ipsa æquatio centri, vt etiam in Sole diximus, quæ vt in illo, addenda est in priorẽ semicirculo, & auferenda in posteriore mediæ lunæ Anomaliæ, vt conficiatur vera ac cœquata lunaris anomalia.

Computari porrò potest æqualis motus Lunæ, vel à prima Arietis stella, sicut fuit in Sole traditum, vel etiam à linea medij loci Solis. Motus itaque lunæ à cornu Arietis dicitur simplex longitudo, vel medius motus lunæ simplex, & est diurnus par. 13. 10'. 34". 53". quo luna toto Zodiaco peruagato reuertitur ad eandem primā Arietis stellam diebus 27. horis 7. 43'. 7". Definire autem possumus, medium lunæ motum simplicem cum esse Zodiaci arcum numeratū à prima Arietis stella vsque ad lineam medij motus imaginarij lunæ iam dictam; qui motus differt ab Anomaliæ lunaris motu, quantum est æqualis motus Apogæi medij lunæ. Quare & illud idem sequetur hic, quod in Sole diximus, de producendo medio motu ex additione motus apogæi ad motum argumenti, & sic contra de eliciendo, vel Argumento lunæ per ablationem motus apogæi à medio

dio Lunæ medio m  
Sed si  
dicetur  
stantia  
diurnus  
ris 12.4  
tu, huius  
Simili  
reo limite  
enim me  
reo limite  
tus defin  
norum  
locum.  
13. 13'.  
36'. sed

Acc  
celli.  
F Ap  
\* HF  
AC  
Eccentr  
AGI  
rus apog  
Cent  
circelli  
lunæ m  
& line  
scinden  
eccentr  
gument  
tem in  
feratur

dio Lunæ motu, vel Apogæo lunæ per subtractionem Anomalix à medio motu simplici.

Sed si medium lunæ motū à linea mediij loci Solis numerabimus, Medius motus Lunæ à Sole quis sit. dicetur æqualis longitudo lunæ à Sole, vel simplex elongatio, aut distantia Lunæ à Sole, qui motus vt in Theorica Copernici diximus, diurnus est partium 12. 11'. 26". 41". & periodicus est dierum 29. horis 12. 44'. 3". dempto igitur medio Solis motu à medio lunæ motu, huiusmodi elongatio Lunæ à Sole emanat. Quo idem producat.

Similiter medius Lunæ motus respectu latitudinis Zodiaci à boreo limite, vel à capite draconis numeratur, vt ibidem diximus. Est enim medius motus latitudinis lunæ copernici arcus Zodiaci à boreo limite vsque ad medium lunæ locum per lineam imaginarij motus definitum, & argumentum medium latitudinis Lunæ Alphonsi Med. motus lati. lunæ Copernici. norum est arcus Zodiaci à loco  $\Omega$  vsque ad eundem medium lunæ Arg. mediū latitud. lunæ. locum. Diurnus autem motus latitudinis, vt aliàs diximus, est partium 13. 13'. 45". 39". qui absoluitur spacio dierum 27. horarum 5. 5'. 36'. sed vberius hæc infra de lunæ latitudine pertractabuntur.

### Expositio sequentis schematis.

*A centrum est Zodiaci & deferentis nodorum. B centrum parui circelli.*

*F Apogæum medium seu æquabile  $\odot$ . ABF linea Apogæi mediij. Arcus \* HF est motus Apogæi mediij.*

*ACH est linea Apogæi veri, & arcus \* H est motus apogæi veri centro Eccentrici constituto in puncto parui circelli C.*

*AGI est linea apogæi veri centro eccentrici constituto in puncto G, & arcus apogæi veri est \* FI.*

*Centro igitur eccentrici versante in puncto C prioris semicirculi parui circelli descriptus est eccentricus EK cuius verum apogæum est H, & locus lunæ in ipsius circunferentia est in puncto K arcus argumenti mediij est EK & linea mediij motus in Eccentrico est CK, cui parallela est linea AN abscindens de Zodiaco arcum mediij argumenti FIN æqualem arcui EK in eccentrico. Arcus HFN est argumentum verum, qui defert ab arcu argumenti mediij quantitate arcus HF, qui dicitur æquatio centri. Cum autem in hoc priore semicirculo parui circelli arcus HF æquationis centri afferatur ab arcu \* HF. mediij apogæi, vt relinquatur arcus \* H veri apogæi,*



# THEORICARVM

get, contrario modo talis arcus  $HF$  adijciendus est ad arcum  $FIN$ , ut fiat arcus  $HFN$  veri argumenti, vel equata anomalia lunaris.

Sit deinde centrum eccentrici in posteriore parui circelli semicirculo nempe in puncto  $G$ , & sit eccentricus circulus supra ipsum descriptus  $EL$ , cuius verum apogaeum  $I$ , & locus luna in  $L$  arcus argumenti medij  $EL$ , & linea medij motus in eccentrico  $GL$ , cui fit parallela linea  $AO$ , quae de Zodiaco intersecat arcum medij argumenti  $FIO$  aequalem arcui eccentrici  $EL$ . Quare cum in hoc posteriore parui circelli semicirculo arcus  $FI$  aequationis centri addendus sit arcui  $*HF$  medij apogei, ut proueniat arcus  $*FI$  veri apogei, è diuerso idem arcus  $FI$  auferatur ab arcu  $FINO$  medij argumenti, ut remaneat argumentum verum  $INO$ .

Deinde arcus medij, seu aequalis motus Luna à prima arietis stella est  $*HFIN$  cum centrum eccentrici constituitur in  $C$ , seu arcus  $*FNO$  centro versante in  $G$ . adiuncto itaque arcu  $*HF$  medij apogei ad arcum  $FIN$  medij argumenti, aut manis adiuncto arcu  $*H$  veri apogei ad arcum  $HFN$  veri argumenti, utraque via procreabitur arcus medij motus simplicis  $\odot *HFN$ .

Vice versa si dematur ab arcu medij motus  $*HFN$  arcus  $*HF$  apogei medij, proueniet arcus  $FIN$  medij argumenti, sed si tollatur ab eodem arcu apogei veri  $*H$  relinquetur argumentum verum  $HFN$ , vel etiam si ab arcu  $*HFN$  medij motus dematur arcus argumenti medij  $FIN$  relinquetur arcus  $*HF$  Apogei medij, sed si auferatur ab eodem arcus  $HFN$  veri argumenti, remanebit arcus  $*H$  apogei veri.

Amplius  $PN$  est arcus medij motus  $\odot$  à  $\odot$  in Zodiaco luna tenente punctum  $K$  eccentrici.  $AP$  est linea medij loci Solis, &  $*HFIP$  est arcus medij motus Solis à prima  $\vee$  stella, qui sublatus ab arcu  $*FPN$  medij motus Luna ab eadem stella, relinquit arcum  $PN$  media elongationis Luna à Sole ut diximus.

Insuper  $AQ$  est linea ducta per boreum limitem designans locum borei limitis in puncto  $Q$ , &  $AM$  est linea motus  $\odot$  designans locum eiusdem in puncto  $M$ . Medius ergo motus Luna à boreo limite, qui dicitur medius motus latitudinis est arcus Zodiaci  $QHFN$  Luna constituta in  $K$ , sed medius Luna motus à  $\odot$ , qui dicitur argumentum medium latitudinis est arcus Zodiaci  $M * FN$ . Deinde  $MQ$  est arcus, quo differunt medius motus latitudinis Luna, & argumentum medium latitudinis Luna, qui semper est quarta circuli pars.

Schema

Schema linearum & arcuum medij & veri Apogai, me-  
dijq; motus Luna iuxta diuersa initia, &  
medij ac veri Argumenti.





# THEORICARVM

*De vero, & apparente Luna motu sub Zodiaco tum à pri-  
ma Arietis stella, seu ab apparenti æquinoctio,  
tum etiam à medio Solis loco, & de  
differentia inter utrumque  
motum medium,*

*& ve-  
rum, quam dicimus æquatio-  
nem Argumenti.*

*Cap. VIII.*



Verus motus  
lunæ à cor-  
nu arietis.  
Verus motus  
lunæ à Sole.  
Æquatio ar-  
gu. quæ fit, &  
quando nul-  
la, vel maxi-  
ma fiat.

Scr. proport.  
lunæ, vnde  
exorditur.

Diversitas ta-  
bularum Co-  
per. & Prute-  
nicarum ab an-  
tiquis tabu-  
lis.

**Q**VONIAM verò distinguitur verus Lunæ locus ut-  
cumque inchoatus à medio eiusdem principij motu  
per lineam veri motus Lunæ, quæ à centro mundi per  
centrum corporis lunaris ad Zodiacum extenditur:  
erit igitur verus Lunæ motus simpliciter arcus Zodia-  
ci dinumeratus ab arietis initio alterutrius Zodiaci vsque ad lineam  
veri motus Lunæ. Sed verus Lunæ motus à medio Solis loco erit  
arcus eiusdem Zodiaci inter lineam medij motus Solis, & lineam  
veri loci Lunæ interclusus. Differentiam autem vtriusque arcus me-  
dij, & veri motus Lunæ dicimus æquationem argumenti, quàm Co-  
pernicus nominat prostaphæresin primi epicycli, quæ ut in Sole di-  
ximus, nulla est ad Apogæum, & Perigæum Eccentrici, sed ad pun-  
cta mediarum longitudinum est omnium maxima, & sic omnia, quæ  
ibi diximus de punctis mediarum longitudinum Eccentrici ad di-  
uersam Eccentricitatem variabilibus, de variatione etiam æquatio-  
num eorundem graduum argumenti ad diuersos centri Eccentrici  
positus in paruo circello, de maximis æquationibus Apogæis, & de  
minimis Perigæis, ac de excessu harum super illas, Lunæ etiam eo-  
dem penitus modo conueniunt, quinimo scrupula proportionalia  
ipsius Lunæ iuxta hanc hypothesein adscribenda sunt Anomalie A-  
pogæi, seu centro Lunæ eadem serie, qua & in Sole, ut ab Apogæo  
parui circelli, in quo omnia numerantur, decrescant continuo vsque  
ad Perigæum, ubi penitus euanescent, contra quam fit in tabulis lu-  
naribus antiquis Ptolemei, & Alphonsinis; in quibus omnibus ipsa  
scrupula proportionalia ordiuntur ab Apogæo, & continuo ad Pe-  
rigæum augentur. Cuius diuersitatis ratio hæc est, quia situs maxi-  
mæ di-

ma diue-  
Perigæu  
nobis au  
gna, qu  
Perigæu  
Apogæu  
xaginta  
Maxi  
centrici  
Eccentrici  
gnis 3. p  
xima æq  
Perigæu  
puncta i  
tium 8.  
comitan  
maior ar  
in quadri  
mam par  
qualitas  
infimum

Centr  
Hæst  
K est  
\* K m  
æquinoct  
ECC  
dinam  
AM  
in Eccen  
Sit ia  
centrico  
verimor  
ritur aq

ma diuersitatis apparentis motus Lunæ à medio Alphonsinis est ad Perigæum Eccentrici, & Copernico ad Perigæum secundi Epicycli: nobis autem est ad Apogæum parui circelli, vbi computamus sex signa, quare sicut illi ad Perigæum integrum excessum æquationis Perigææ supra Apogæam addunt æquationi Argumenti, ita nos ad Apogæum parui circelli totum eundem adiungimus excessum, & sexaginta scrupula proportionalia numeramus.

Maxima itaque æquatio Argumenti Lunæ contingit centro Eccentrici constituto in Apogæo parui circelli versante Luna in medijs Eccentrici longitudinibus, quæ recedunt vtrinque ab Apogæo signis 3. par. 5. est autem tunc æquatio argumenti par. 7. scr. 40. sed maxima æquatio ad puncta mediarum longitudinum, quæ contingit ad Perigæum parui circelli est par. tantummodo 4. 56'. 19". quæ quidē puncta in hoc situ vtrinque æqualiter ab Apogæo distant sign. 3. par. tium 8. Quam argumenti æquationem eadem quatuor accidentia comitantur, quæ in Sole sunt exposita, hoc vno tantū addito, quod maior animaduertitur inæqualitas apparentis motus Lunæ à medio in quadraturis eiusdem cum Sole, quia tunc centrū Eccentrici summam parui circelli, absidem perlustrabit. Contra verò minor inæqualitas Lunæ apparebit, quando noua, aut plena orbe existet: quia infimum parui circelli punctum centrum eccentrici tunc attinget.

Maxima arg  
æquatio.

Accidentia  
circa æqua-  
tionem lunæ.  
Maior diuer-  
sitas lunæ in  
quadr. cum  
Sole.  
Minor diuer-  
sitas lunæ in  
coniunct. &  
oppos.

### Expositio sequentis schematis.

*Centra mundi parui circelli, & Eccentrici ut ante.*

*H est Apogæum medium. A B H linea Apogai medi.*

*K est Apogæum verum. I Perigæum verum. A C K linea Apogai veri.*

*\* K motus Apogai veri à prima Arietis stella. D \* K motus eiusdem ab æquinotio apparente.*

*E C G linea mediarum longitudinum E, & G puncta mediarum longitudinum.*

*A M linea medi motus Lunæ in Zodiaco secundum diuersos situs Lunæ in Eccentrico.*

*Sit iam locus luna in O puncto Eccentrici. Igitur linea medi motus in eccentrico C. O. cui parallela A M. educitur à mundi centro ad Zodiacum, linea veri motus A O Q. arcus Q M differentia veri loci Lunæ à medio, qua dicitur æquatio Argumenti, arcus \* H Q verus. & apprens motus à prima*

*X*

*Arietis*

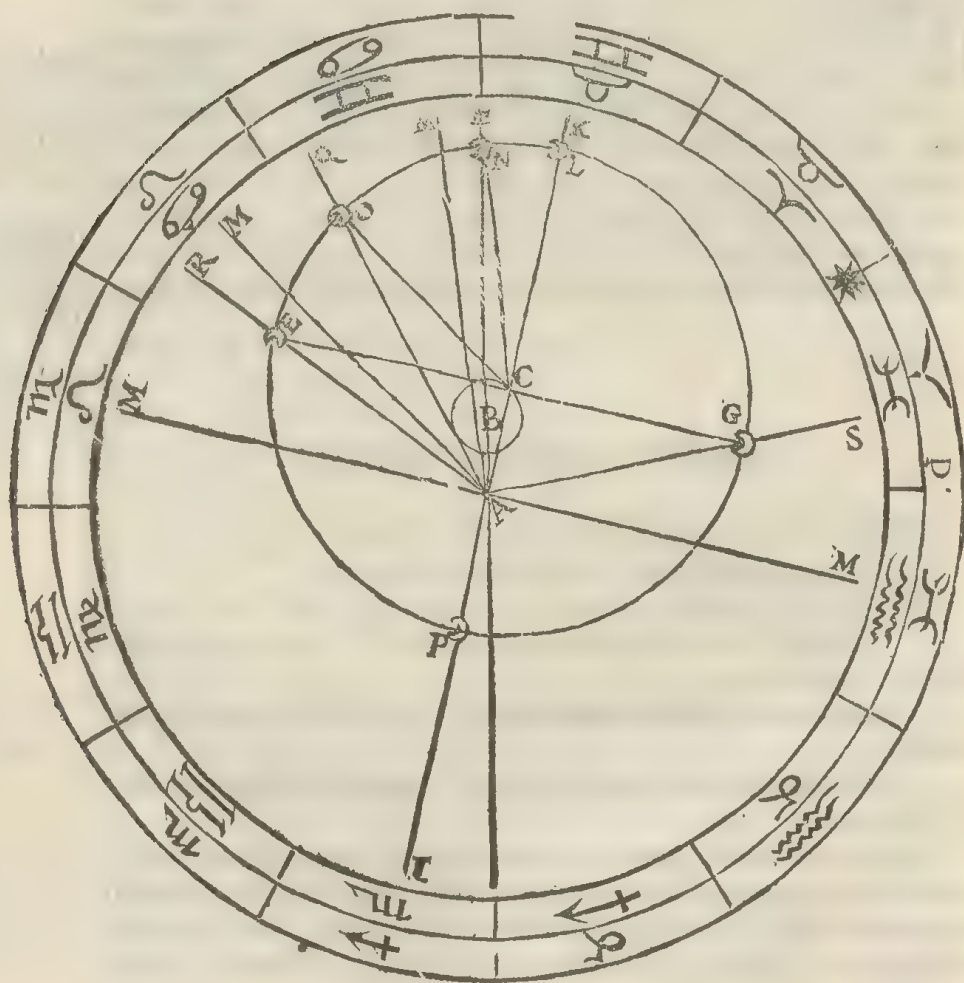


# THEORICARVM

*Arietis stella. Arcus D H Q verus motus Luna ab aequinoctio apparente, & punctum Q verus eiusdem locus.*

*Sed si sumatur locus Luna in L, nempe in Apogeo vero eccentrici, vel in P hoc est in Perigaeo vero, idem est locus medius, & verus, quia linea veri Apogei, veri motus, & medij motus uniuntur. Deinde Luna reperta in puncto E, vel G mediae longitudinis, maxima contingit Argumenti aequatio M R vel M S, quia ibi maxime elongatur linea veri motus a linea medij motus.*

*Schema linearum arcuum, atque aequationum Luna.*

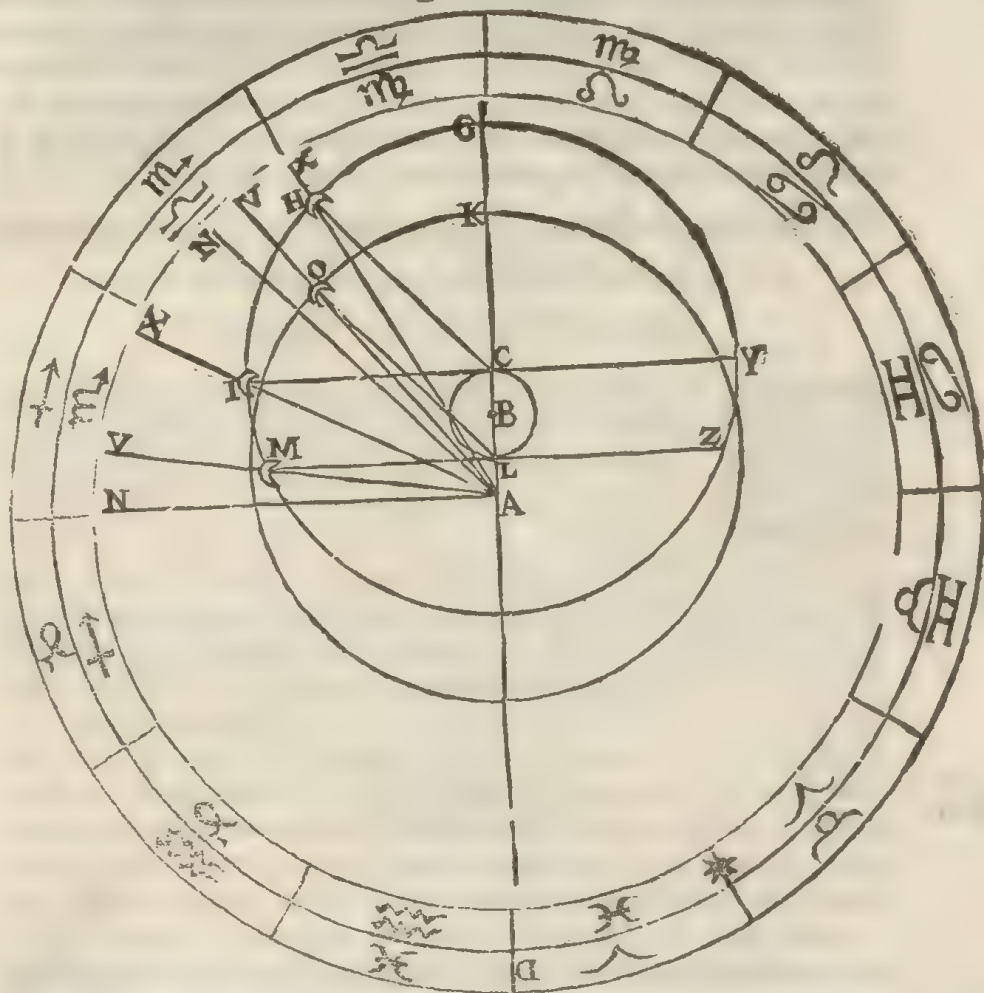


*Scheſta*

*Schem*

Centr  
C est  
Eccentr  
longitud  
Desi  
lineame  
dinum e  
Linea

*Schema ostendens maximam equatio. Arg. Apogaam,  
& minimam Perigaam cum excessu.*



### Declaratio superioris schematis.

*Centrum mundi, & parui circelli, ut supra.*

*C est centrum Eccentrici G H I versantis in Apogeo parui circelli, cuius Eccentrici linea mediarum longitudinum est I C Y, & puncta mediarum longitudinum I, & Y.*

*D est centrum eccentrici K O M constituti in Perigeo parui circelli, cuius linea mediarum longitudinum est M D Z, & puncta ipsa mediarum longitudinum est M, & Z.*

*Linea A B G est tam Apogei veri, quàm medij Luna.*

X 2 Sit



# THEORICARVM

Sit autem locus luna in puncto *H* eccentrici constituti in Apogeo parui circelli: igitur linea medij motus in Zodiaco est *AN* linea veri motus est *AH X*, æquatio arg. & *N*. Deinde sit et Luna in puncto *O* eccentrici collocati in Perigæo parui circelli *K O M*, & sit in eadem distantia ab Apogeo vero cū priori loco, hoc est, tantus sit arcus *K O* quantus prior *G H*, tunc linea medij motus *AN* eadem erit, & linea veri motus *AO V* & arcus æquationis Argumenti erit *N V* minor priori *N X*. Arcus igitur *V X* est excessus, quo æquatio Apogæa superat Perigæam ad hunc situm eccentrici.

*Declaratio tabularum Prosthaphæreseon, seu æquationum Lunæ; quæ ad nostram quoque lunarem Theoriam accommodantur. Cap. IX.*

Expositio tabularū lunæ:

Æquat. ceteri in secundo ordine.

Scr. prop. in tertio ord.

Æquat. arg. in quarto ordine.

Excessus in quinto ord.



**V**T autem supra enarrata nostra orbium sphaeræ lunæ positio conueniens appareat, tabulas æquationum lunarium ad eam referre oportet. Primò igitur post seriem graduum circuli communium tam Anomaliae apogæi, quàm anomalie lunari, seu argumenti scribuntur in sequenti ordine prosthaphæreses, seu æquationes centri, quæ sunt differentie motus apogæi veri lunæ à medio, seu æquabili apogæo. Harum centri æquationum ope conficimus tum verum lunæ Apogæum dato æquabili Apogæo eius, tum etiam veram lunarem anomaliam, seu verum argumentum, quod est distantia Lunæ ab apogæo vero sui eccentrici eodem penitus modo, sicut in Sole fecimus. Tertio loco ponuntur scrupula proportionalia, quæ sunt sexagesimæ, quibus æquationes argumenti ob maiorem, minoremve centri eccentrici remotionem à mundi centro crescunt, vel decrescunt, & hæc similiter eliciuntur cum anomalia apogæi lunaris, quæ centrum lunæ dicimus, pro corrigenda argumenti æquatione, ut rectè consentiat illo situi centri eccentrici in paruo circello. Quartò sequuntur æquationes argumenti, quæ sunt differentie æqualitatis, & apparentiæ lunæ, cadentes inquam inter medium, & verum motum: & hæc quidem congruunt centro eccentrici constituto in Perigæo parui circelli, hisque singulis adhæret excessus, quo æquatio apogæa consimilis gradus argumenti veri superat æquationem illā Perigæam; quoniam, velut in Sole diximus, æquationes argumenti ab apogæo parui circelli ad Perigæum eiusdem perpetuò decrescunt. De hoc autem excessu consueto more depromitur pars congruens scr. proport. addenda æquationi primæ, ut proueniat coequata arg. æquatio non aliter, quàm si ad illammet eccentricitatē supputata foret.

*Finis Libri Primi.*



IO. ANTONII MAGINI  
 HIPOTHESIVM,  
 SEV THEORICARVM  
 SINGVLORVM COELESTIVM  
 ORBIVM.  
 LIBER SECVNDVS:

Absolutam motus latitudinis doctrinam complectens, reliquorumq;  
 secundorum mobilium phenomenum, quæ planetarum  
 passiones communiter dicuntur.



P R A E F A T I O.



*RELIVVM* modo est, ut in hoc  
 posteriore Theoricarum libro pertra-  
 ctemus de ijs planetarum accidenti-  
 bus, seu affectionibus, quæ supra positas  
 orbium, & motuum hypotheses comi-  
 tantur, & hac quidem in quinque ge-  
 nera distribui possunt.

*Ad primum enim genus attinent passiones, quæ in pla-  
 netis*

Quinquæ pas-  
 sionū genera.  
 Primum ge-  
 nus.



# THEORICARVM

netis contingunt ad Eclipticam collatis, ut est motus in latitudinem.

Secundum.

Tertium.

Quartum.

Quintum.

Termini lu-  
raris Tabu-  
lati secundū  
Theoricam  
duorū Epic.  
declarantur.

In secundo genere considerantur ea passiones, quae pendent à positu, & motu circulatorum, quibus planeta circumuehuntur. Tertium genus est accidentium eorum, quae planetis, & affixis syderibus insunt ex habitudine, & positu eorum ad Solem. Quartum amplectitur quacunque ex mutua planetarum collatione proficiscuntur. Quintum denique est illarum passionum, quae syderibus contingunt: præcipuè autem luminibus, cum ad aspectum nostrum, & ad terram referuntur. In tota autem hac pertractatione sequemur hypotheseum circulatorum Luna nostram, quae per Soles Eccentros absque Epicyclis singulis Lunaribus apparentijs congruè accommodatur, in motu tamen latitudinis, atque in Eclipsium doctrina non solum nostris utemur hypotheseibus, verum & iuxta Lunarem Theoriam duorum Epicyclorum, terminos etiam tabulares Copernici, & Prutenicorum Canonum explicabimus.



planetæ  
centrici  
que Sol  
estimant  
Est aut  
alterius  
fecta ni  
certo d  
Latit  
polorum  
Ecliptic  
lum in d  
reum, &  
quæ ste  
quæ ven  
cantur  
re poss  
partes  
tota Zo  
nis vtri  
dentes  
hoc est,  
na minu  
Contra  
dunt, ne  
crescit  
Cet  
latitud  
tractare  
quæ sim

*De latitudinibus planetarum, quæ ad primum genus  
passionum referuntur. Cap. I.*



**EXPOSITO** motu planetarum secundū Zodiaci longitudinem, superest vt hoc loco de altero eorum motu, qui penes Zodiaci latitudinem fit, differamus, qui sanè motus omnibus planetis Sole excepto, communis est, propterea quòd plana Eccentricorum, quibus planetæ illi vehuntur, ad Eclipticæ planum inclinantur, at plana Eccentrici Solis superficies vna fit cum plana Eclipticæ superficie, ob idque Sol semper annuo motu Eclipticam describit, à qua latitudines estimantur, & à qua ceteri planetæ hinc inde continuò expatiantur. Est autem & hic motus in latitudinem adeò cognitu necessarius, vt alterius motus longitudinis inquisitio sine huius cognitione imperfecta nimirum esse appareat, quinimo errantium ortus, & oecus certò definiri nequeunt, nisi latitudo eorum priùs cognita sit.

Oēs planete præter Solē afficiuntur latitudine.

Necessarius motus in latitudine.

Latitudo itaque est distantia stellæ ab ecliptica versus alterutrum polorum eius, quæ quidem computatur in circulo magno per polos Eclipticæ, & verum stellæ locum descripto, cumque Ecliptica hæc cælum in duas medietates diuidat, nempe in borealem, quæ polum boreum, & in australem quæ austrinum polum continet, hinc fit, vt quæ stellæ in borealem medietatem incidunt, latitudinem borealē, quæ verò in medietatem austrinam, latitudinem austrinam sortiri dicantur. Non autem per totam cœli latitudinem planetæ percurrere possunt, sed vsque ad certam, ac designatam metam, hoc est ad partes septem ab vtraque plaga itineris Solaris, ex quibus nimirum tota Zodiaci latitudo par. 14. constituitur. Præterea ratione latitudinis vtriusque dicuntur planetæ ascendentes, vel descendentes. Ascendentes quidem cum propius ad boreum Eclipticæ polum accedunt, hoc est, vel cum eorum borealis latitudo augeat, vel cum Meridiana minuitur: hoc enim modo altiùs supra horizontem extolluntur. Contra verò sunt descendentes, cum à boreali polo Eclipticæ recedunt, nempe vel cum eorum austrina augeat latitudo, vel borea decrescit: hac enim ratione supra horizontem humiliores euadunt.

Latitudo quæ fit.

Latitudo borea.

Latitudo austrina.

Meta latitudinis 6. planetarum.

Ascendentes planetæ in latitudine. Descendentes in latitudine.

Ceterum cum non eodem modo, sed diuerso, ac vario hic motus latitudinis in singulis planetis accidat, idcirco de singulis separatim tractare operæpretium fore existimauimus inchoantes primò à luna, quæ simpliciorum ceteris, latitudinis motum sortitur.

Diuersa est ratio latitudinis in singulis planetis.

*De*



# THEORICARVM

## De latitudine Lune. Cap. II.

Cā lunaris la-  
titudinis.



angulus se-  
ctionis plani  
obliqui lunę  
cū ecliptica  
quantus sit.

Puncta sectio-  
nū, seu nodi.

Limites lati-  
tud. maximę.  
Quo crescat  
luna latitu-  
do.

CONTINGIT autē Lunę ab Ecliptica discessus pro-  
pter obliquum positum orbium Lunę ad Eclipticam  
ipsam, hoc est, vel orbis homocentri, & inclusorum  
Epicyclorum iuxta opinionem Copernici, vel orbium  
deferentium Apogęum medium, ac reliquorum or-  
bium, qui intra illos locantur ex nostra hypothesi. Horum namque  
orbium lunę plana superficies Eclipticę superficiem super diametro  
in mundi centro transeunte intersecat, cuius mutę sectionis angu-  
lus ponitur, partium quinque inuariabiliter, quanta est maxima Lu-  
nę latitudo, quo fit, vt axis vel homocentri Copernici, vel deferen-  
tium apogęum medium secundum nos, Zodiaci axē in centro mun-  
di quoque fecet, poli que obliqui huius plani orbium Lunę à Zodia-  
ci polis quinque etiam partibus declinent. Puncta verò mutę sectio-  
nis obliqui plani Lunę, & Eclipticę duo sunt, vt supra in vtraq; Theo-  
ria lunę diximus, alterum scilicet ascendens, quod nodus boreus, seu  
caput draconis dicitur, alterum verò descendens, quod nodus au-  
strinus, vel cauda draconis appellatur. Similiter etiam duo sunt pun-  
cta maximi lunę recessus ab itinere Solari, nempe limes boreus, & li-  
mes austrinus, qui ventres draconis quoque nūcupantur, vt copio-  
sius supra fuit expositum. latitudo demum lunę ab vtroque nodo  
hinc inde crescit, vsque ad ambos limites, in quibus maxima contin-  
git latitudo quinque partium ab vtraque plaga, cuius latitudinis ta-  
bula perfacilis est intellectu, & vsu, vt in tabulis Prutenicis, & nostris  
videre licet.

## De latitudine trium superiorum Saturni, Iouis, & Martis. Cap. III.

Cā latitudi-  
nis triū supe-  
riorum du-  
plex.



Prior cā la-  
titudinū ab  
eccētrico su-  
mitur.

A V S A quoque euagationis trium superiorum ab e-  
cliptica est tum deuatio orbis eccentrici à plana eclip-  
ticę superficie, tum etiam duplex epicycli à plano ec-  
centrici mutabilis inclinatio, quare simplicem latitu-  
dinem hi, velut luna, non habent: sed duplici ratio-  
ne variam.

Prior itaque variatio latitudinis triū superiorum pendet ab obli-  
quo positu eccentrici deferentis ad eclipticam; quandoquidem pla-  
na orbis eccentrici superficies planitiem eclipticę in mundi centro  
inter-

intersecat, cuius interfectionis angulus semper inuariabilis est, at q; in Saturno est par. 2. 27'. in Ioue par. 1. 24'. in Marte partis vnus. Mutuæ verò interfectiones planorum duæ sunt, quæ dicuntur nodi, sicut in luna, altera quidem est, à qua planeta versus boream ascendit, quæ nodus boreus, vel euehens, seu caput draconis dicitur: altera verò est, à qua planeta in meridiem descendit, quæ nodus austrinus, deuehens, & cauda draconis appellatur. Illa autem duo puncta maximæ latitudinis dicuntur limites, seu ventres draconis, & limes quidem, seu venter boreus ad borealem plagam vergit, quò etiam Apogæum Eccentrici flectitur. Austrinus verò limes, seu venter ad austrum cum Perigæo Eccentrici inclinatur. Cæterum distat ab Apogæo, seu Eccentrici limes boreus in Saturno partibus 50. contra signorum ferriem. Martis verò boreus limes coincidit propemodum cum Apogæo sui Eccentrici.

Ex his itaque & quæ superius in motu longitudinis diximus manifestum est, nodos & limites hos ad motum orbium deferentium Apogæa tardissimè iuxta signorum consequentiam moueri.

Deinde, cum etiam in motu longitudinis dixerimus, Eccentricorum deferentium trium superiorum axes: Zodiaci axem interfecare, hoc propriè non est intelligendum, nisi tantum in Marte, cuius deferentis axis est in eodem plano cum axe Zodiaci, quæ tamen axium interfectio fit valdè procul à concauo sphaeræ Martis, eodem axe amplius in rectum versus boream producto, ratione mini-

mi anguli interfectionis plani ipsius orbis  $\sigma$  cum ecliptica, & ratione maximæ Eccentricitatis  $\sigma$ : sed in Sa-

turno, & Ioue: quia puncta deferentis maximæ latitudinis non sunt in ipsis Absidi-

bus, vt in Marte, axes ipsorum deferentium in eodem plano cum

axe Eclipticæ non constituuntur, ob id-

que propriè non se in-

tersecant, quamuis paralleli neque sint.

Sectionis deferentis cum ecliptica angulus quantus sit.  
Nodus boreus.  
Nodus austrinus.  
Limes boreus.  
Austrinus limes.

Distância borei limitis ab apogæo quantà sit.

Limites & nodi mouentur ad motum absidi eccentrici.  
Intersectio axium deferentium cum eclipticæ axe quò intelligatur.



# THEORICARVM

## De altera latitudinis trium superiorum differentia, quæ fit occasione Epicyclorum. Cap. IIII.

Secunda latitudinis cā ab epic. orta.



Dispositio epic. ad deferentem.

Inclinatio epic. ad eccentricū variabilis est.

Accidētia q̄ contingūt cētro epicyc. in nodo boreo excedente,

accidētia dū cētrū epic. recedit à nodo boreo.

Accidētia in boreo cycli limite.

Maximæ inclinationis epic. ad deferentē angulus.

Quāta sit latitudo apogæ, & perigæ in boreo limite.

**A**LTERA verò latitudinis trium superiorum variatio fit propter inclinationem Epicycli ad suum deferentem: non enim Epicyclus ita includitur plano Eccentrici, vt ab eo in neutram declinet partem, quemadmodum in luna, vel duo Epicycli in homocentro locantur, vel Eccentricus potius in suis ambientibus orbibus: sed eo ad Eccentricum obliquatur pacto super diametro transuersa, quam dicunt mediarum Epicycli longitudinum, vt quandoque pars superior Epicycli, quæ continet apogæum, intra eccentrici, & eclipticæ planum incidat: inferior verò cum Perigæo extra planum eclipticæ, & eccentrici, & quandoque è conuerso constituitur: non enim inclinatio epicycli ad eccentricum fixa est, vt illa eccentrici ad eclipticam, sed in quacunq; centri epicycli conuersione in eccentrico hanc obseruat legem.

Primò igitur cum centrum epicycli in nodum boreum deciderit, plana epicycli superficies in eclipticæ iacebit plano, & diameter apogæi, & Perigæi: Epicycli nullam inclinationem faciet, sed simul in plano tum deferentis, tum eclipticæ erit: diameter verò longitudinum mediarum à plano eccentrici declinabit. In hoc autem situ nulla accidit planetæ latitudo, vbicunque in epicyclo constituitur.

Secundo, hinc recedente epicycli centro, diameter apogæi epicycli à deferentis plano paulatim recedere incipit super diametro mediarum longitudinum, ita vt epicycli pars ima, quæ Perigæum continet, flectatur in boream, quò etiam epicycli centrum cum eccentrico inclinatur, supremaque, in qua est Apogæum, in austrum, & sic continuò recedant Apogæum, & Perigæum epicycli à deferentis plano, donec epicycli centrum incidat in boreum limitem maximæ latitudinis eccentrici, & tunc epicycli planum cum diametro apogæi maximè à deferentis plano declinabit, cuius inclinationis angulus fiet in Saturno partium 4. cum semisse. In Ioue par. 2. scr. 26'. In Marte partium duarum cū quadrante. sed his angulis inæquales congruunt arcus latitudinum penes diuersam, planetæ distantiam à mundi centro: nam ad apogæum verum epicycli. Saturnus sortitur latitudinē boream partium 2. 3'. Iupiter partium 1. 6'. Mars partium 0. 5'. ad epicycli verò Perigæum Saturnus obtinet latitudinem boream par. 3. 2'. Iupiter par. 2. 4'. Mars par. 4. & semis.

Tertiò

Tertiò  
dum auf  
cycli res  
illum no  
trici de  
dat, decl  
trici, &  
epicycli  
Quar  
austrin  
circulo n  
epicycli  
verò in b  
deferent  
ma ecce  
eccentri  
planeta  
dent. Et  
2. scr. 24  
turni lati  
Hæc i  
nit, ad q  
portet, q  
tem Zo  
Qua  
orbem  
per fera  
cellis æq  
reant, ne  
gione in  
peripher  
quorum  
bis epic  
to conu  
arque c  
circum  
epicycl  
ius libr  
per hos  
epicycl

Tertiò, ab hoc limite boreo centro epicycli discedente versus nodum austrinum minuitur paulatim inclinatio diametri absidum epicycli respectu plani eccentrici, adeò vt deuoluto cetro eccentrici ad illum nodum austrinum, diameter, rursus absidum, superficiem eccentrici deferentis occupet, & planum epicycli in plano eclipticæ coincidat, declinante. s. diametro longitudinum mediarum à plano eccentrici, & tunc nulla quoque latitudo planetæ notatur, in quocunque epicycli situ constituatur.

Quartò, à nodo austrino recedente centro epicycli per eccentrici austrinum semicirculum talis latitudo redit, qualem in boreali semicirculo narrauimus, nisi quod in hoc austrino semicirculo Perigæum epicycli extra superficiem deferentis in austrum inflectitur, apogæum verò in boream: sic enim apogæum ipsum iterum inter superficiem deferentis, & eclipticæ iacet cum minori latitudine, quàm sit maxima eccentrici inclinatio. Angulus verò inclinationis plani epicycli ad eccentrici planum idem pariter est in hoc austrino limite in quouis planeta: sed non iidem arcus latitudinum prædictis angulis respondent. Etenim ad apogæum verum epicycli Saturni latitudo est par. 2. scr. 2'. Iouis par. 1. 5'. Martis par. 0. 4'. ad eiusdem verò Perigæum Saturni latitudo colligitur par. 3. 5'. Iouis par. 2. 7'. Martis par. 6. 50'.

Hæc itaque est tota variatio, quæ ab epicycli inclinatione prouenit, ad quam excusandam quendam librationis motum assumere oportet, qualem circa æquinoctiorum mutationem, & circa obliquitatem Zodiaci supraposuius.

Quare propter hanc causam addimus epicyclo alterum paruum orbem epicyclum ipsum in se continentem, in cuius planitie idem semper feratur epicyclus, qui quidem orbis moueatur super quatuor circellis æqualibus hac lege inuicem collocatis, vt duo eccentrico adhæreant, nempe vnus è regione summæ absidis epicycli, alter verò è regione infimæ eiusdem absidis, & hi dicuntur primi; deinde in horum peripheria duo alij statuuntur circelli, qui secundi nuncupantur, in quorum itidem peripheria apogæum & perigæum parui huius orbis epicyclum continentis affigantur: secundi autem circelli duplicato conuertantur motu ad primos, & in partem quoque contrariam atque coniuncti arcus primi & secundi circelli, qui à polo eorum ad circumferentiam ducuntur, complectantur arcum totius variationis epicycli ad eccentricum ab vtraque parte, sic vt medium arcus huius librationis cum eccentrici planitie coincidat; postremò integra per hos paruos circellos libratio interim compleatur, dum centrum epicycli totam perficit reuolutionem in eccentrico. His enim sup-

Accidētia dū cētrū epic. recedit à boreo limite, & in nodo quocunque austrino.

Accidētia Contingētia à nodo austrino ad austrinū limitem.

Maxima latitudo austrina ad apog. & perig. epicycli. Ad excusandā varietatē inclinationis epic. assumi.

Descriptio orbis qui epicyclo adiungendus est.

Tempus librationis.



# THEORICARVM

positis dicimus, axem seu diametrum apogei, & Perigei epicycli, qui semper idem est cum axe illius orbis epicyclum ambientis, quia ambo semper in eodem plano consistunt, totam illam subire variationem ad eccentricum, quam supra copiosè exposuimus.

Quia cur reflexio quædam in tribus superioribus data sit.

Reflexio in tribus superioribus nulla differentia. Coroll. 1.

Amplius quoniam supposuimus etiam, centro epicycli in alterutro nodorum constituto epicycli superficiem in eclipticæ planitie incidere, & extra nodos posito, axem mediarum longitudinum superficiem Eclipticæ æquidistare, quod fieri nequit, si hic axis in eccentrici superficie immobilis permaneret, ideo ob hanc causam tertiam latitudinis speciem reflexionem vocatam in tribus superioribus addere oportet, qualem in duobus inferioribus, copiosè paulò post exponemus, verum quia hæc exigua admodum differentiam parit, ideo in computatione latitudinum trium superiorum negligitur.

Ex his itaque colligitur primò, axem, super quo epicyclus conuertitur in longitudinem, axi deferentis nunquam æquidistare (quemadmodum nec epicycli planum cum plano deferentis vnitur, quocunque voluatur epicyclus) axi tamen Eclipticæ quandoque æquidistare, quandoque verò minimè.

Coroll. 2.

Secundò, planetas superiores in superna epicycli portione constitutos, dum epicycli centrum extra nodos fuerit, incidere intra deferentis, & eclipticæ plana; sed in inferna epicycli portione extra eadè plana versari, magisque ab eclipticæ planitie elongari.

Coroll. 3.

Tertiò, eosdem planetas in tota eccentrici medietate, quæ à loco capitis, seu nodi borei incipit, & borealem limitem continet, borealè latitudinem perpetuò sortiri: contra verò in altera medietate à nodo austrino per Austrinum limitem meridianam latitudinem obtinere. Quare nullus trium superiorum in Austrum latitudinem habere potest, centro Epicycli discurrente per borealè eccentrici medietatem et si planeta in suprema epicycli parte versabitur, quæ tunc in Austrum deuiat. Sic nec dum per Australem Eccentrici medietatem Epicycli centrum permeat, planeta borealem latitudinem obtinere poterit, etiam si in boreali portione epicycli inueniatur; & huius ratio est, quoniam inclinatio epicycli latitudinem auget, aut minuit, mutare verò nequaquam potest.

Coroll. huius  
terrij coroll.

Coroll. 4.

Quartò & hoc liquet ob motum Epicycli in latitudinem, Apogæa & Perigæa epicycli tã vera, quàm media non incurrere in lineas, quæ à centro æquantis, & mundi per Epicycli centrum educantur, licet per huiusmodi lineas Apogæa, & Perigæa præfata determinantur. Veruntamen Apogæum Epicycli mediū cum eiudem Perigæo erit potius semper in superficie plana imaginaria, quæ planitiem deferentis

Quo designatur apogæum verum & mediū epic.

tis in line  
gæum, &  
superfici  
fidum.

Quara



quare du  
spondeat  
gradui A  
altera ver  
gument  
ritudin  
puncta  
bet situ  
gesimas  
tui in E  
liæ Ecce  
bus locis  
ordinati  
ti latitud  
sexagint  
vel Arg  
maiore  
idcirco  
uenient  
fusiùs d

tis in linea mediarum absidum epicycli interfecat, sic quoque Apogæum, & Perigæum Epicycli verum erunt in consimili imaginaria superficie secante deferentis planum in linea verarum Epicycli Absidum.

*Qua ratione latitudinum trium superiorum tabulæ has latitudinum differentias complectantur.*

*Cap. V.*

**I**N tabulis latitudinum trium superiorum declinationes deferentium ad eclipticam permixtæ sunt inclinationibus epicyclorum, & absolutæ latitudines ab utraque differentia inclinationū consurgentes computatæ sunt ad duos limites amplissimarum latitudinum pro singulis gradibus Anomalix æquatæ, seu Argumenti veri, quare duæ discretæ tabulæ cuilibet planetarum superiorum correspondeat, quarum altera est latitudinis boreæ, quæ debetur cuique gradui Argumenti veri centro epicycli tenente borealem limitem: altera verò est Austrinæ latitudinis congruentis cuilibet gradui Argumenti veri versante centro Epicycli in limite maximæ Australis latitudinis, & ut habere possimus latitudines quascunque extra hæc puncta Eccentrici contingentes, minuta proportionalia ad quemlibet situm centri Epicycli in Eccentrico inuenta sunt, quæ tot sexagesimas de præfatis maximis latitudinibus contineant, quot dato situi in Eccentrico debentur. Scrupula igitur proportionalia Anomalix Eccentrici, seu centro vero adscribuntur, & initiū sumunt à duobus locis Anomalix æquatæ Eccentrici, in quibus duo nodi incidūt, ordinatimque crescunt hinc inde, iuxta certam Analogiam incrementi latitudinis, usque ad utrunque limitem Boreum, & Austrinum, ubi sexaginta scrupula numerantur. Per Anomaliam autem æquatam, vel Argumentum verum latitudines iam dictæ capiuntur, quæ cum maiores, ut plurimum sint, quàm datus Eccentrici situs expostulat, idcirco cum scrupulis proportionalibus dato situ Eccentrici convenientibus depromitur exacta latitudo, ut in tabularum canonibus fusiùs docetur.

Latitudines  
triū superio-  
rū ubi nā cō-  
putatæ sunt

Tabula lati-  
tud. boreæ.  
Tabula austru-  
inæ latitud.

Minuta pro-  
portionalia  
quem usum  
habeant.

Scr. proport.  
vbī nā incipiāt  
& eorum in-  
crementum.



# THEORICARVM

## De duorum inferiorum planetarum simplici latitudine, & primò de Deuiatione, quæ Eccentrico tribuitur. Cap. VI.

Duo inferio-  
res triplicem  
habent latitu-  
dinem.

Deuiatio pri-  
ma species  
quomodo cõ-  
tingat.

Nodi & limi-  
tes sunt i Ve-  
nere stabiles  
& in Mercurio  
variabiles.

Angulus deu-  
iationis ma-  
ximæ quâ-  
tus sit.

Deuiatio nõ  
est fixa, sed li-  
bramentum  
suscipit.

Dispositio cir-  
cellorũ, qui  
pro libratio-  
ne deuiatio-  
nis assumun-  
tur.

Circelli qui-  
ad Perig. sũt  
minores sunt  
reliquis ad a-  
pogæum.

Quantũ an-  
gulum subtẽ-  
dunt circelli  
huiusmodi.

Orbis alter  
addẽdus est.



**D**VO autem inferiores Venus, & Mercurius triplicem latitudinis differẽtiam admittunt, quemadmodũ tres superiores duplicem, & Luna simplicem.

Prior, quæ dicitur deuiatio, ab obliquo positu Eccẽtrici ad Eclipticam pendet, vt in tribus superioribus.

Eccẽtricus enim eclipticam interfecat in duobus op-  
positis punctis, quæ nodi, seu caput, & cauda dicuntur, distãtib; ab Apogæo Eccẽtrici vtrĩque gradibus 90. adeo vt limites ab Ecliptica maximẽ dissidentes in ipsis Apogæo, & Perigæo Eccẽtrici

adunguem incurrant, & hi quidem nodi, & limites in Venere stabiles semper sunt sub fixarũ sphæra: eò quia orbes Apogæum deferentes proprium non habent motum ab occasu in ortum, sicut in reliquis planetis, & in Mercurio variabiles sunt ad lentissimum motũ orbũ absides æquantis deferentium, vt supra in motu longitudinis diximus.

Angulus autem inclinationis Eccẽtrici ad Eclipticã in Venere est scrupulorum decem, in Mercurio est scrupulorum 45. & tantus est arcus maximæ deuiationis vtriusque. Non est autem hæc inclinatio fixa, vt in tribus superioribus, sed ob accessum plani Eccẽtrici ad Eclipticam, & recessum ab eadem motu quoddam librationis continuo mutatur.

Quamobrem Veneri, & Mercurio addendi sunt sub extremo orbe deferente Apogæum æquantis quatuor circelli ad huiusmodi librationem absoluendam, quorum duo locentur è regione Apogæi æquantis, hac lege, vt primus polum suum, seu cẽtrũ in plano Eclipticæ teneat, & in huius ambitu, alter circellus eiusdem quantitatis consistat, similem quoque constitutionem aliorum duorum circellorum è regione Perigæi intelligas, nisi quod hi circelli in Perigæo constituti minores aliquanto illis esse debent, qui è regione Apogæi sunt, vt expostulat ratio inæqualis distantie singulorum horum circellorum ab interseccionẽ obliqui plani orbium planetæ cum Ecliptica in mundi centro: siquidem coniunctæ semidiametri tam circellorum, qui ad Apogæum sunt, quàm illorũ, qui sunt ad Perigæum subtendere æqualem debent angulum maioris deuiationis ad mundi centrum, qui in Venere est scrupulorum decem, & in Mercurio scrupulorum 45. Deinde addendus est etiam alius quidam orbis, qui in Venere totum Eccẽtricum deferentem ambiat,

& in

& in Mercurio orbes deferentes Apogæum eccentrici cum ipsis incluso eccentrico, sub cuius orbis planitie eccentricus Veneris semper feratur, vel prefati orbes deferentes Apogæum eccentrici Mercurij, qui quidem orbis necessariò & ipse eccentricus erit, & nuncupari poterit orbis deuiationis.

Orbis deuia-  
tionis.

Huius porrò orbis Absides semper cum Absidibus deferentis cōcurrentes oportet, vt ferantur in peripherijs secundorum circellorū qui duplo velociori motu ad primos, & in partes contrarias moueantur. Quibus sic positis libratio hæc deuiationis, quæ motui centri epicycli perpetuis legibus commensuratur, in hunc se habebit modū.

Libratio de-  
uatiōis quō  
fiat.

Primum centro epicycli nodum capitis occupante nulla fit deuatio, sed superficies orbis illius Deuiationis, qui Eccentricum in Venere, & deferens Apogæum Eccentrici in Mercurio intra se complectitur, cum plana Eclipticæ superficie iungitur, & velut complicatur, & consequenter eccentricus vtriusque intra eclipticæ ambitum pari modo comprehenditur incidentibus absidibus in centrīs primorum circellorum.

Deuatio quā  
nulla sit.

Secundò, deinceps hinc centro epicycli discedentes, Eccentrici medietas, quæ Apogæum continet, & quam epicycli centrum ingreditur, incipit paulatim deuicare à plano Eclipticæ ad motum illius orbis, qui in paruis circellis librationem suscipit. Sed in Venere quidē ad borealem semper plagam, & in Mercurio ad Austrum, & opposita eccentrici medietas ad partem oppositā, vt in Venere ad Austrū, & in Mercurio ad boream, & hoc quouique epicycli centrum ad Apogæum pertingat, vbi est limes maximæ deuiationis, & tunc quidē maxima fit eccentrici deuatio, hoc est in Venere scrupulorum decem, borea, & in Mercurio scrupulorum 45. Austrina, & Apogæum tam orbis Deuiationis, quàm ipsius eccentrici, qui in illius planitie semper consistit, extremam metam circellorum à borea obtinebit.

Maxima de-  
uatio quan-  
ta sit.

Tertiò, postea centro Epicycli ad alterum Austrinum nodum, seu caudam properante, deuatio subinde decrescit, retrahiturque planum Veneris vel Mercurij ad planum eclipticæ in nodo austrino omni deuiatione cessante.

Deuatio quā  
iterum nulla  
fiat.

Quartò, denuo centro epicycli discedente à nodo caudæ ad alterum limitem deuiationis in inferiori eccentrici medietate, quæ Perigæum tenet, medietas illa eccentrici, per quam epicyclus percurrit relicto Eclipticæ plano in Venere boream versus, in Mercurio in austrum paulatim defletere incipit, donec in ipso limite maximā Deuiationem æqualem priori denuo faciat, centro epicycli tunc in Perigæo eccentrici constituto, & Perigæo plani Veneris, vel Mercurij

Deuatio ite-  
rū maxima.

extre-



## THEORICARVM

extremam à borea circellorum metam possidente, quæ Deuiatio postremo continuo decrefcit, vsque quo centrum epicycli ad nodum boreum versus deuenit, vbi tandem Deuiatio omnis, vt prius euanesceat.

Coroll. 1.

Ex his itaque patet primò, quamuis eccentrici alterutræ portiones ad vtramque plagam flectantur, nunquam tamen centrum epicycli Veneris in Austrum, nec Mercurij in boream transferri.

Cur axes deferentium in Venere, & Mercurio sint mobiles.

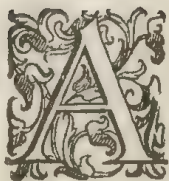
Deuiatio hæc nõ conuenit cū calculo Copernici.

Secundò etiam perspicuam esse causam, cur axes deferentium horum deorum inferiorum nunc ad polos Zodiaci accedant, nunc ab eis recedant, vt superior dictum est.

Hæc itaque est Deuiationis ratio ad obseruationes Ptolemæi accommodata, quæ nobis satis probatur, licet non nihil differat à Copernici placitis; & à tabulis Prutenicis, & nostris, vt infra aperiemus. postquam rationem Deuiationis aliam numeris, ac calculo Copernici, & tabularum prædictarum exactè consentientem explicauerimus vt illis quoque satisfaciamus, qui omni ex parte Copernici fundamenta sequi cupiunt.

### *De Deuiatione Eccentricorum Veneris, & Mercurij, iuxta rationem, & calculum Copernici. Cap. VII.*

Deuiatio iuxta Copernici rationem.



Circelli deuiationis extra planum eclipticæ incidunt.

Æquales sūt inter se hi circelli tã in apogæo quã in Perigæo.

**A**SSUMENDVM est itaque pro deuiatione hac eccentrici ad calculum Copernici reuocanda, tum eccentricum deferentem ab eodem orbe Deuiationis, quæ supra in altero Deuiationis modo vsurpauimus, circũambi, tum etiam quatuor paruos orbes è regione apogæi, & Perigæi locari: cum hoc tamen discrimine, quòd integri circelli omnes extra eclipticæ planum ad eandem plagam incidere debent, in Venere quidem ad boream, & in Mercurio ad Austrum, hac vide licet ratione, vt centra amborum primorum circellorum recedant ab Ecliptica in Venere scr. 5. ad boream, vt diximus, & in Mercurio scr. 22. & semis ad Austrum iuxta quantitatem coniunctarum semidiametrorũ primi, & secundi circelli à quauis parte: facimus enim hos paruos circellos tam primos, quàm secundos æquales inter sese, siue in Apogæo, siue in Perigæo, & cuiusque semidiameter est in Venere scr. 2. & semis: in Mercurio autem scr. 11. cum quadrante, deinde circumferentijs secundorum circellorum affigimus orbem deuiationis

tionis, qui in sui ipsius planitie Eccentricum deferentem continet, atque tali ratione per paruos circellos hic orbis librationem facit (supposito. s. duplicato secundorum circellorum motu ad primos, & in partes quoque contrarias) vt semper quando epicycli centrū fuerit in locis quadrante circuli ab Apogæo remotis, quæ commoditatis gratia nodos nuncupabimus, orbis hic deuiationis cum plano eclipticæ vniatur; sed quando epicycli centrum apogæum, vel perigæum æquantis possederit, idem orbis ad extremam circellorum secundorum metā deuolutus, ab ecliptica vndique maximè remoueat per nodum circuli paralleli, adeò vt in Venere totus in boream cadat, & in Mercurio in austrum. In vniuersum itaque hæc libratio, quæ bis subvna centri epicycli conuersione in eccentrico absoluitur, hanc seruat legem.

Primò, cum epicycli centrum tenet nodum capitis, quod ab apogæo distat in præcedentia nonaginta gradibus, orbis deuiationis secundorum circellorum metas possidet, quæ eclipticam contingunt, tuncque confestim in plano eclipticæ vnā cum incluso eccentrico deferente reperitur.

Secundò, epicycli centro ab hoc nodo versus apogæum ascenden- te totum planum orbis deuiationis, & deferentis simul incipit paulatim recedere à plano eclipticæ ad illorum circellorum motum; ita tamen vt semper in Venere versus boream, & in Mercurio versus Austrum talis recessus fiat, eousque donec epicycli centrum æquantis apogæum ingrediatur, quo tempore maxima deuatio contingit, eò quod tunc orbis deuiationis extremas metas secundorum circellorum ab ecliptica maximè recedentes obtinet.

Tertiò, inde ab apogæo discedente epicycli centro, deuatio paulatim decrefcere incipit, donec in altero nodo, quod gradib. 90. post apogæum est, nulla prorsus fiat, quia tunc libratio completa circellorum absoluitur redeunte deuiationis orbe ad planum eclipticæ.

Quartò rursus in Perigæa eccentrici medietate fit iterum integra circellorum libratio: nam à nodo caudæ discedente epicycli centro, denuò orbis deuiationis à plano eclipticæ seiungi incipit, donec ad medium librationis maxima deuatio æqualis priori fiat, & ad eandem plagam, quando nempe epicycli centrum occupauerit æquantis Perigæum, quæ deuatio quoque minor subinde fiet, donec nulla prorsus sit, epicyclo ad nodum boreum deuoluto.

Quare ex his quidem primò sequitur, deuiationis librationem hanc bis compleri, dum vnicam reuolutionem epicyclus in æquantem absoluit.

Libratio deuiationis quomodo fiat.

Nodi improprie hic dñr.

Eccentricus I Venere totus in boreā, & in Mercurio i austrum cadit.

Nulla deuatio quando fit

Maxima deuatio quando fiat.

Deuatio iterum nulla.

Maxima iterum deuatio. Deuatio iterum nulla.

Coroll. 1.

Z Secun-



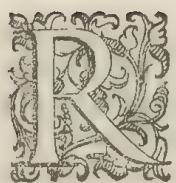
Coroll. 2. Secundò, semper eccentricum deferentem Veneris in boream discedere, & eccentricum Mercurij in Austrum.

Coroll. 3. Tertiò perspicuum est, planum eccentrici deferentis Veneris, vel Mercurij nunquam eclipticæ planum interfecare: sed vel cum eo vni-ri, vel eidem æquidistare.

Coroll. 4. Vltimò verò constat, epicycli centrum ex duobus motibus compositis nēpè ex motu sui deferentis in longitudinem, & ex motu orbis deuiationis in latitudinem describere perfectum semicirculum, qui ad eius initium, & finem eclipticæ planum tangit, & ad medium ab eadem maximè diffidet ad interuallum, s. maioris deuiationis, vt in Venere ad boream, & in Mercurio ad austrum.

*De secunda latitudinis duorum inferiorum varietate  
qua dicitur epicycli inclinatio, seu declina-  
tio. Cap. VIII.*

Inclinatio  
epicycli.



ELIQUAE latitudinis Veneris, & Mercurij differē-  
tiæ ab epicyclo colliguntur, qui geminam, & distinctā  
à plano Eccentrici deflexionem subit, quarum vna di-  
citur inclinatio, quæ fit super axe trajecto per epicycli  
centrum, & longitudinum mediarum puncta, declinā-  
tibus apogæo, & Perigæo epicycli à deferente nūc in  
vnam, nunc in aliam partem.

Obliquatio,  
seu reflexio  
epicycli.

Altera vero dicitur obliquatio seu reflexio, quæ fit super diametro  
absidum epicycli, quam reflexionem consequitur, vt diameter me-  
diarum epicycli longitudinum superficiem eccentrici planam secet,  
& ambæ epicycli medietates, dextra inquam, & sinistra, quæ longitu-  
dines medias continent, extra eccentrici planum hac, atque illac in-  
flectantur, vt in sequenti capite dicitur. Ad has autem binas, & sibi  
inuicem occurrentes epicycli inclinationes excusandas, duos adhuc  
orbes epicyclum ipsum concludētes superaddere oportet; quorum  
vnus immediatè eccentrico adhærens, quam inclinationis orbē ap-  
pellabimus, duo puncta in plano eccentrici è regione mediarum epi-  
cycli longitudinum fixa teneat, cui deinde orbi è regione apogæi, &  
Perigæi quatuor parui circelli applicentur eodem ordine dispositi,  
vt supra de epicyclis trium superiorum diximus ita, vt in secundorū  
circellorum ambitu contineatur Apogæum, & Perigæum alterius or-  
bis intra hunc locati, epicyclum ambientis, quem in posterum voca-  
bimus

Orbes duo  
epicycli sunt  
addendi.

Orbis incli-  
nationiscum  
suis circellis.

bimus orbem obliuationis, seu reflectionis. Arcus verò a polo cuiusvis circelli ad circumferentiam eiusdem sit in Venere partis vnius & scr. 15'. & in Mercurio gr. 3. scr. 7'. & semis, qualium totus orbis inclinationis est 360. adeò vt hi duo circelli valeant epicyclum inclinare ad planum eccentrici vtrunque maiori angulo par. 2. 30'. in Venere, & in Mercurio par. 6. cum quadrante, quantus est maior angulus inelinationis epicycli ad planum eccentrici. Hæc autem inclinatio- nis epicycli libratio, quæ motui eccentrici coæquatur, talem obseruat legem.

Orbis obli-  
uationis.  
Quantitas  
circellorum.

Angulus in-  
clin. epic.

Primò, cum centrum epicycli apogæum æquantis occupat, diame- ter absidum epicycli nil prorsus à deferente declinat, sed cum eiusdem plano vnitur.

Inclin. epic.  
quado nulla.

Secundò, discedente epicycli centro ab æquantis apogæo, eadem diameter absidum epicycli paulatim à plano eccentrici deflectit, ea lege, vt apogæum in Venere ad boream, & in Mercurio ad Austrum inclinet, & Perigæum in vtroque ad partes oppositas, quæ inclinatio tamdiu augetur, donec epicycli centrum ad intersectionem austri- nam, seu nodum caudæ deuolutum fuerit, vbi maxima fiet dictæ dia- metri inclinatio, & tam apogæum, quàm perigæum extremas metas paruorum circellorum possidebunt.

Incl quando  
fiat maxima.

Tertiò, inde recedente epicycli centro continuò descensu versus Perigæum æquantis, inclinatio diametri absidum iam dicta paula- tim imminuitur, quousque in ipso perigæo nulla prorsus inueniatur, diametro absidum in superficie deferentis vndique constituta.

Inclin. iterū  
nulla.

Quartò, ab æquantis perigæo versus nodum boreum ascendente epicycli centro, diameter absidum epicycli rursus inclinationem ad eccentrici planum efficit, & apogæum quidem in Venere versus Au- strum, in Mercurio boream versus tendit, perigæa quæ vtriusque ver- sus partes oppositas, quæ inclinatio subinde augetur, donec epicy- cli centrum nodum boreum subintraverit, in quo maxima fit in- clinatio.

Maxima ite-  
rum inclin.

Vltimò, inde continuò ascensu discedente epicycli centro, decre- scit eadem inclinatio continuè, donec redeunte denuò epicycli cen- tro ad apogæum æquantis, diameter absidum omnis fuerit inclina- tione destituta.

Vnde ex his manifestum fit, quomodo epicycli inclinatio ad de- uiationem Eccentrici se habeat, nam cum nulla sit epicycli inclinatio in alterutra eccentrici abside, maximam deferens deuiationem fa- cit, & contra quando maxima fit epicycli inclinatio ad alterutrum nodorum, tunc nulla contingit eccentrici deuatio.

Collatio de  
cliuationis cū  
deuiatione.



Orbis reflexionis.



**E**PICYCLI quoque reflexio fit in altero orbe, qui mediùs est inter orbem inclinationis, & epicyclum ipsum. Is sanè orbis reflexionis duo puncta tenet fixa in illo inclinationis orbe è regione apogæi, & perigæi, ita vt super diametro per apogæum, & perigæum ducto obliquari videatur, & medietas epicycli sinistra, quæ prima, & orientalis etiam dicitur in vnam, altera verò medietas sinistra, quæ secunda, & occidentalis dicitur in alteram à deferente reflectatur. Hoc autè fieri nequit nisi per paruos quatuor circellos punctis mediarum longitudinum orbis inclinationis affixos ad instar eorum, qui pro epicycli inclinatione assumuntur. Distant verò poli horum singulorum circellorum à suis circumferentijs parte vna cum dodrante in Venere, & in Mercurio partibus 3. & semis, adeò vt maiorem obliuationis angulum epicycli ad eccentricum concludant in Venere par. 3. & semis ferè, & in Mercurio par. 7. Hæc autem obliuatio motum centri epicycli hac sequitur ratione.

Parui circelli, qui pro reflexione videntur. Quantitas illorum circellorum.

Angulus reflexionis.

Reflexio quædo nulla fiat.

Primò enim cum centrum epicycli est in nodo capitis, ipsa diameter mediarum absidum epicycli collocatur in plano eccentrici, & nulla fit epicycli reflexio.

Reflexio maxima.

Secundò, ascendente epicycli centro versus Apogæum eccentrici, paulatim diameter mediarum longitudinum transuersim intorquetur, adeò vt medietas eius sinistra, seu oriétalis in Venere ad boream, in Mercurio ad Austrum detorqueri incipiat: medietas verò occidentalis, seu dextra in oppositas partes, crescitque tamdiu hæc reflexio, donec epicycli centrum apogæum æquantis occupet, vbi maxima fiet.

Reflexio iterum nulla.

Tertiò, descendente epicycli centro ad apogæo versus austrinum nodum, deflexio hæc paulatim minuitur, ita vt nulla fiat, cum epicycli centrum in ipso caudæ nodo constituetur.

Reflexio iterum maxima. Obliuatio nulla.

Quartò, ab hoc nodo continuo descensu epicycli centro discedente ad perigæum eccentrici, diameter denuo mediarum longitudinũ deflecti incipit, & medietas quidem eius sinistra, & orientalis in Venere ad Austrum, in Mercurio ad boream vergit, & opposita medietas ad partem aduersam, idque tamdiu, donec epicycli centrum ad æquantis perigæum deuenerit, vbi huius reflexionis erit incrementi terminus.

Vltimò, dum inde epicycli centrum ad nodum capitis reuertitur, reflexio successiue minuitur, & in ipso nodo capitis diameter mediarum

diarum lon  
sus obliqu  
Ex his  
gitur, nam  
crescit, &  
natio epicy  
augentur,  
que fit illi  
simul max

Quomodo  
si



tri epicy  
tis, seu a  
ri declin  
austrina  
deliqua  
& ad p  
li nodo  
ximæ c  
gæum  
Mercuri  
rigæum  
bulæ d

diarum longitudinum ad deferentem redit, euanescente omni prorsus obliuatione.

Obliuatio  
nulla.

Ex his itaque Analogia harum trium latitudinis specierum colligitur, nam epicycli reflexio cum deuiatione proportionem quadam crescit, ac decrescit, & simul etiam euanescit, & maxima fit: sed inclinatio epicycli ad deferentem illis duobus aduersatur: nam dum illæ augentur, hæc decrescit, & cum illæ decrescunt, hæc augetur, maximaque fit illis prorsus euanescentibus, & tandem nulla est, cum illæ fiunt simul maximæ.

Collatio tri-  
um latitudi-  
nis specierum  
inter se.

*Quomodo tabula latitudinum duorum inferiorum has  
singulas latitudinum differentias prodeant,  
uti ut earum ope veram pla-  
netæ absolutam  
lati-  
tudinem ab Eclipti-  
ca habeamus.  
Cap. X.*



SCIENDVM est, in tabulis Copernici, Prutenicis, & nostris tres duorum inferiorum latitudines seorsim scribi, & sunt illæ, quæ contingunt, dum maximæ fiunt. Primum taque declinationes ad singulos gradus argumenti veri depromptæ conueniunt solum ad centri epicycli positum in nodis, vbi sunt maximæ: etenim in nodo capitis, seu ad nouem signa Anomalix eccentrici æquatæ, seu centri veri declinatio Veneris maxima fit ad apogæum epicycli par. 1. scr. 3'. austrina, & ad perigæum eiusdem par. 6. scr. 22'. borea: sed Mercurij declinatio maxima fit tunc ad Apogæum epicycli par. 1. 46'. borea, & ad perigæum eiusdem par. 4. 5'. meridiana. Deinde in altero australi nodo, hoc est ad signa 3. Anomalix æquatæ eccentrici notantur maximæ declinationes contrariæ affectionis, Veneris quidem ad apogæum epicycli par. 1. scr. 3. borea, & ad perigæum par. 6. 22'. austrina. Mercurij verò par. 1. 46'. meridiana ad apogæum epicycli, & ad perigæum par. 4. 5'. Aquilonaris. Hac igitur de causa bipartitæ sunt tabulæ declinationum tam in Venere, quàm in Mercurio, & quælibet tabula

Expositio ta-  
bularum de-  
clinationum  
Veneris, &  
Mercurij.  
Declinatio  
Veneris, &  
Mercurij ma-  
xima quanta  
sit.



# THEORICARVM

Ser. proport.  
vſus.

Declaratio  
tabularum  
obliquatio-  
num.  
Obliquatio-  
nes maximæ  
Veneris, &  
Mercurij  
quantæ ſint.

Bipartitæ ſūt  
obliquatio-  
num tabulæ.  
Vſus ſer. pro  
portionaliū.

Deuiationū  
tabulæ decla-  
ratio.

Notandum.

Ad quæ ſitū  
tabulæ deuia-  
tionum ſint  
computatæ.

tabula ſua habet ſcrupula proportionalia competentia deputato ſibi ſemicirculo eccentrici, & hæc quidem ſcrupula proportionalia nulla ſunt in apogæo, vel in Perigæo, quia ibi nulla ſit epicycli inclinatio; ſed ad tria vel nouem ſigna veri centri integra numerantur ſexaginta proportionalia ſcrupula, vbi maxima contingit declinatio, quare hæc ſcrupula deferuiunt ad inuentionem exactæ declinationis iuxta datum ſitum Eccentrici, accipiendo cum ipſa partem proportionalem de elicitâ per Argumentum verum declinationis latitudine, quæ quidem erit conueniens declinatio iuxta titulum, quæ ſuamet tabula indicat. Pari etiam ratione obliquationes maximæ, quæ in Eccentrici Abſidibus contingunt, in tabulis redactæ ſunt, & ſingulis gradibus Anomalix Epicycli æquatæ respondent: ſiquidem in Apogæo Eccentrici competit obliquatio Veneris ad puncta contactus epicycli partium 2. & ſemis interdum borea, interdum auſtrina: Mercurij verò partium 2. 14'. ſimiliter auſtrina, vel borea. Ad perigæum verò Eccentrici obliquatio eiufdem ſit quantitatis in Venere: ſed in Mercurio ob maiorem epicycli acceſſionem ad mundi centrum augeſcit, vſque ad partium 2. 44'. Bipartitæ præterea ſunt etiam reflexionem tabulæ, quemadmodum, & illæ declinationum, & vnaquæque ſua habet ſcrupula proportionalia ordinata ſuo eccentrici ſemicirculo. Quare cum his ſcrupulis proportionalibus per centrum verum extractis, & cum elicitâ reflexione per verum Argumentum, facta proportionem ad numerum 60. iuſta depromitur reflexio penes datum ſitum Eccentrici. Deuiationum deinde tabulæ congruunt ſolum cum illa deuiationis forma, quam ad mentem Copernici deſcripſimus: non enim poſteſt intelligi, Apogæum epicycli minorem deuiationem, & perigæum maiorem facere, quàm mediæ epicycli longitudines, vt tabulæ ſupponunt, niſi totus eccentricus æquidifſet plano eclipticæ. Vnde ſequi neceſſe eſt, minorem fore angulum, quem apogæum epicycli cum plano eclipticæ ad mundi centrum facit tempore maximæ deuiationis, hoc eſt in Venere ſcrup. 7'. & in Mercurio ſcrup. 33'. maiorem verò, quem perigæum cum eodem eclipticæ plano efficit, qui eſt in Venere ſcrup. 14. & in Mercurio partis vnus cum ſextante, & denique mediocrem eſſe illum, quem epicycli centrum cum eodem plano cauſat, vt in Venere ſcrup. 10'. & in Mercurio ſcrup. 45. Supponunt itaque tabulæ, epicycli planum locari in plano eccentrici, dum in maxima deuiatione conſtituitur, & debita deuiaſio cuique gradu argumenti veri reſpondet in Venere ſemper borea, & in Mercurio Auſtrina: dum tamen epicycli centrum tenet

tenet apogæum, vel perigæum eccentrici, & vt ad singulos gradus centri competentem possimus habere deuiationem, scrupula quoque proportionalia centro vero adscribuntur, cum quibus pars congruens ab elicitâ deuiatione eruitur, quæ exacta deuatio dicitur.

Verumtamen secundum nostrum deuiationis modum circulus, ita se habet. Cum vera eccentrici anomalia, quam verum centrum dicunt, accipe scrupula proportionalia deuiationis ex tabulis prædictis, cum quibus desume partem proportionalem semper ad decem scrupula in Venere, & in Mercurio ad 45. sic enim prodibit vera Deuatio iuxta nostram priorem deuiationis formam, quæ nobis magis arridet, eò præsertim quia Copernicus nullam deuiationis obseruationem ad suam hypothesein firmandam obtulit.

Postremò, vt ex his tribus latitudinum speciebus veram syderis ab ecliptica latitudinem componas, si fuerint omnes niùs affectionis, simul coniungendæ sunt: eorum vnâque summa erit quæsita latitudo ab ecliptica; si diuersi nominis fuerint, duo

eiusdem nominis simul aggregandæ sunt, & ab his reliqua auferatur, si minor fue-

rit, vel è conuer-

so quando

hæc

coniunctas superat, & remane-

bit quæsita latitudo cum

titulo affectionis

illius, cu-

ius

est excess-

us.

Ser. proport  
vius.

Calculi for-  
ma iuxta no-  
strum priorẽ  
deuiationis  
modum.

Copernicus  
nullâ attert  
obseruatio-  
nem pro de-  
uiatione.

Canon præ  
habeda vera  
latitudine ex  
his omnibus  
cõsurgente.



# THEORICARVM

## *Accidentia, quæ planetis eueniunt ratione Eccentrici, & Epicycli, & primò de directione, retrograda- tione, & statione. . . Cap. XI.*

cur variæ pas-  
siones plane-  
tis insunt.



CONTINGVNT autem planetis variæ quidem affe-  
ctiones ex diuersis motibus orbium, quibus vehuntur  
vt sunt eccentrici, & epicycli. Primò enim & si horum  
singulorum orbium æquales sunt periodi super eorū  
centra, nihilominus planetas sub Zodiaco animaduer-  
timus inæqualiter ferri, ac veluti oberrare: interdum enim in conse-  
quentia signorum: interdum in Zodiaco contra signorum ordinem  
procedunt: interdum verò cum aliqua mora sub certo signiferi posi-  
tu quiescere videntur. Deinde ipsi planetæ aliàs sunt cursu veloces,  
aliàs tardi, aliàs æquales, seu mediocres. Amplius dicuntur aucti nu-  
mero, vel diminuti numero. Postremò appellantur ascendentes, vel  
descendentes tum ratione eccentrici, tum ratione epicycli.

directus pla-  
neta quando  
fiat.

Retrogra-  
dus.

Stationarius.

Regressionē  
subeunt pla-  
netæ, qui epi-  
cyclos habēt,  
directio fit i  
superiori par-  
te epicycli.  
Regressio in  
inferiori.  
Stationes bi-  
næ planeta-  
rum vbinam  
contingant.

Dicitur itaque planeta progrediens, seu directus cum linea veri  
motus eiusdem, quæ à centro mundi per eius corpus ducitur, in con-  
sequentia procedit, hoc est cum relictis partibus antecedentibus si-  
gnorum Zodiaci ad subsequentes subinde fertur sequens motum li-  
neæ veri motus centri epicycli, quæ perpetuo ad signorum successum  
progreditur. Retrogradus vero dicitur cum linea veri motus plane-  
tæ plus regreditur in antecedentia, quàm linea veri motus centri epi-  
cycli progreditur in consequentia. Stationarius autem, cum ambæ  
hæ lineæ pari motu ad Zodiacum in diuersas cœli partes trahuntur  
hoc est cum linea veri motus planetæ tanto Zodiaci arcu mouetur  
contra signorum seriem, quanto linea veri motus centri epicycli in  
partem oppositam, hoc est in consequentia incedit: tunc enim plane-  
tæ quasi resistere, nec loco moveri apparet, sicut quoduis affixorum  
syderum. Cum autem hæ sub Zodiaco diuersitates non aliunde e-  
ueniant, quàm à motu epicyclorum, qui supernè vehunt planetas in  
signorum consequentiam: infernè vero contra eorūdem successum,  
vt supra ostensum fuit, hinc fit vt luminaribus exclusis, cum epicyclis  
careant, soli reliqui planetæ talibus afficiantur passionibus. Quamob-  
rem progressionem, seu directionem planetarum fieri in superiore  
epicycli parte clarum est, in inferiori vero regressionem, propè vero  
puncta contactus versus perigæum duæ contingunt stationes, altera  
quidem ad leuam, seu orientalem epicycli partem ante perigæum,  
quæ prima vocatur, in qua consistens planeta desinit in consequen-  
tia

tia progr  
terioribu  
tutinu  
hi planet  
Alte  
cycli par  
neta pos  
tim cursu  
vespertin  
re, & Mer  
Hæc verò  
liter dista  
terum pe  
tionis, r  
tionis pr  
tionis pr  
secundæ  
punctum  
est arcus  
ad punctu  
cus est ar  
tum stati  
retrogra  
inter sele  
nis, quā  
cli vtræq

A est c  
Orbes c  
Linea e  
tum con  
A E F  
tum con  
G est  
tum sta  
per infra  
perigæo,  
K D G  
K D G  
H E K

tia progredi, & paulò post regreditur. Hęc etiam statio in tribus superioribus appellatur matutina, quia sequitur exortum planetæ matutinum: contra in duobus inferioribus dicitur vespertina, eò quòd hi planetæ communem lineam mediij motus cum Sole habent.

Altera autem est statio, quæ fit ad occidentalem, seu dextram epicycli partem post perigæum, quæ dicitur secunda. In hac enim planeta postquam regressum absoluit, quasi consistens deinceps paulatim cursum dirigit. Dicitur autem hæc statio in tribus superioribus vespertina, quia fit post eorum exortum vespertinum; sed in Venere, & Mercurio dicitur matutina ob rationem superius assignatam. Hæc verò stationum puncta tam ab apogæo, quàm à perigæo æqualiter distant sub eadem centri epicycli habitudine in eccentrico. Cæterum per hæc stationum puncta definiuntur in epicyclo arcus directionis, retrogradationis, & vtriusque stationis. Est autem arcus stationis primæ ille epicycli arcus, qui ab apogæo vsque ad punctum stationis primæ iuxta ordinem partitionis epicycli numeratur. Arcus secundæ stationis est idem arcus continuatus, & extensus vsque ad punctum secundæ stationis. Arcus verò directionis, seu progressus est arcus epicycli à secundæ stationis puncto per apogæum, vsque ad punctum primæ stationis numeratus. Denique regressionis arcus est arcus epicycli à puncto primæ stationis per perigæum ad punctum stationis secundæ. hi autem duo arcus, directionis nempe, & retrogradationis amplectuntur integram epicycli peripheriam, & inter sese coæquales existunt. nam maior semper est arcus directionis, quàm retrocessus, eò quòd semper infra puncta contactus epicycli vtræque stationes contingunt.

Statio prima dicitur in tribus superioribus matutina, & in inferioribus vespertina.  
Statio secunda.  
Statio secunda dicitur in superioribus vespertina in Venere & Mercurio matutina.

Stationis primæ arcus.

Secundæ stationis arcus.

Directionis arcus.

Regressionis arcus.

### Expositio sequentis schematis.

*A est centrum mundi.*

*Orbes cum epicyclo patent.*

*Linea est ADC contingens epicyclum à parte orientali, & D est punctum contactus orientale.*

*A E F est linea contingens epicyclum ab occidentale parte, & E est punctum contactus occidentale.*

*G est punctum stationis primæ, ubi planeta incipit retrocedere. H est punctum stationis secundæ, ubi planeta incipit dirigi, quæ duo puncta sunt semper infra puncta contingentia epicycli, ad perigæum I, & æqualiter tam à perigæo, quàm ab apogæo distant.*

*K D G est arcus stationis primæ.*

*K D G H est arcus stationis secundæ.*

*H E K D G est arcus directionis, G H verò retrocessus.*

Aa Schema



# THEORICARVM

## Schema progressuum, stationum, & regressuum.



### De varietate punctorum stationum, & arcuum directionis stationum, & retrogradationis. Cap. XII.

Causæ variationis arcuum dir. & regr. Prima ex habitudine epicycli ad centrum mundi.



RESCVNT autem, & minores fiunt hi arcus directionis, & regressus ad punctorum stationum mutationem ob quatuor causas. Prima quidem est diuersa habitudine centri epicycli ad centrum mundi, quod cū interdum ad terram propius accedat, interdum ab eadē longius recedat, hinc fit, vt quanto epicycli centrum vicinius fuerit perigæo eccentrici, seu æquantis, tanto earundem stationum puncta, viciniora verò epicycli perigæo sint, & per consequens tanto maior etiam

etiā sit di-  
curio diu-  
diam ecc-  
rigæo ecc-  
cli acced-

Secun-  
amplior  
facta, cō p-  
que arcus  
minimus  
nes epicy-  
que etiam  
minus in  
Marte, &

Tertia  
dicimus,  
cū reu-  
cylo circ-  
cere, & p-  
propius a  
ad centru  
arcus con-

Qua-  
tis eccen-  
tē, sed et  
cus in M-  
deferent-

Ceter-  
verā, sed

In Sat-  
rigæo æq-  
conum p-  
planetar-  
fui semio-  
proport-  
cli in sit-  
cli ipsi c-  
epicycli v-  
Sunt  
centru e-

etiā sit directionis arcus, & tanto minor arcus regressus, licet in Mercurio diuersa sit ratio: cuius stationum pūcta ad longitudinem mediam eccentrici magis à perigæo epicycli distant, minus verò in perigæo eccentrici, & in apogæo eiusdem propiùs ad perigæum epicycli accedunt.

Secunda causa est diuersa epicyclorum magnitudo; quo enim amplior erit epicyclus planetæ ad suum eccentricum proportionem facta, eò propiùs pūcta stationum ad perigæum accedent, stationūque arcus, & directionis maiores fient, quare cum Saturni epicyclus minimus sit. Iouis paulò amplior, adhuc maior Mercurij, & hos omnes epicyclus Martis superet, & omnium maximus sit Veneris: ideoque etiam pūcta stationum in Saturno maximè recedunt à perigæo minus in Ioue, adhuc minus in Mercurio omnium verò minimè in Marte, & Venere.

Secunda cā  
ex epicyclo-  
rū magnitu-  
dine.

Tertia est tardior motus planetæ in epicyclo, quem argumentum dicimus, quæ potissima est in Venere, & Marte, quorum eccentrici citiùs reuolutionem perficiunt epicyclis: nequit enim planeta in epicyclo circumuolutus tam citò motum centri epicycli velociorē vincere, & per cōsequens nec retrocedere potest, quousque ad perigæum propiùs accesserit, vbi ob sui epicycli amplitudinem, & ob vicinitatē ad centrum terræ motu diurno planetæ in epicyclo maior Zodiaci arcus competit, quàm priùs circa apogæum epicycli.

Tertia ex  
motu argu-  
menti.

Quarta denique causa est dissimilis eccentricitas: nam quia Martis eccentricitas maior est eccentricitate Veneris non solum absolute, sed etiam proportionem ad eccentricum cuiusque facta, ideo hi arcus in Marte paulò maiores fiunt, quàm in Venere circa perigæum deferentis, vbi centrum epicycli propiùs ad terram accedit.

Quarta ob  
eccentricita-  
tem.

Cæterum hæ rationes adinuicem collatæ non sunt in vniuersum veræ, sed ex Petri Nonij sententia, ita potius statuendum est.

In Saturno, Ioue, Marte, & Venere quanto epicycli centrum perigæo æquantis viciniùs est, seu centro mundi, tanto earundem stationum pūcta viciniōra esse perigæo epicycli: nam in quouis horū planetarum ea magnitudine comparatus est epicyclus, & deferentis sui semidiameter, & etiam eccentricitas, atque tanta est diminutio proportionis velocitatis planetæ in epicyclo ad motum centri epicycli in sitibus propinquiōribus centro mundi, vt sicut centrum epicycli ipsi centro mundi appropinquat, sic pūcta stationum perigæo epicycli viciniōra fiunt.

Arcus prima-  
rum stationū  
ad præcipua  
loca eccen-  
trici.

Sunt autem arcus primarum stationum quinque planetarum cū centrū epic. hæc loca eccentr. obtinet, quæ vides in subiecta tabella.

A a 2 . In



# THEORICARVM

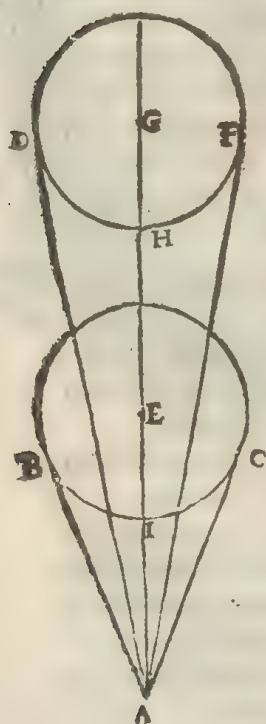
		I ♄		II ♃		III ♀		IV ♁		V ♅	
		P		P		P		P		P	
In eccētr.	Apogæo	112	38	124	8	157	33	166	1	146	30
	Media long.	113	58	125	40	162	51	167	7	143	55
	Perigæo	115	21	127	19	168	56	168	15	146	0

Quare sequitur, vt si arcus primæ stationis auferatur ab integro circulo, proueniat arcus stationis secundæ, deinde ablato arcu stationis primæ ab arcu secundæ, relinquatur regressionis arcus, qui ab integro circulo similiter detractus, ostendit arcum directionis.

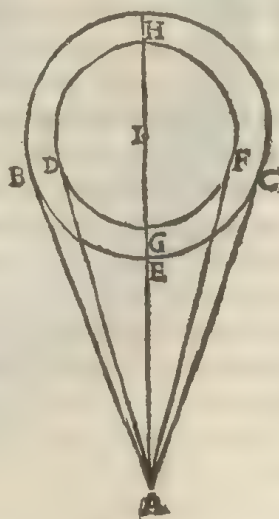
Deinde etiam sequitur directionum & retrocessuum tempora ad variationem suorum arcuum similiter diuersificari.

*Schema respondens primæ causæ.*

*Schema respondens 2. rationi.*



In hoc schemate A est centrum mundi, E est centrum epicycli in viciniori situ ad centrum mundi: igitur ipsius puncta stationum B & C propiora sunt ipsi I Perigæo quam sint D & F ipsi H Perigæo epicycli æqualis magnitudinis, & in remotiori situ à mundi centro descripti super centrum G.



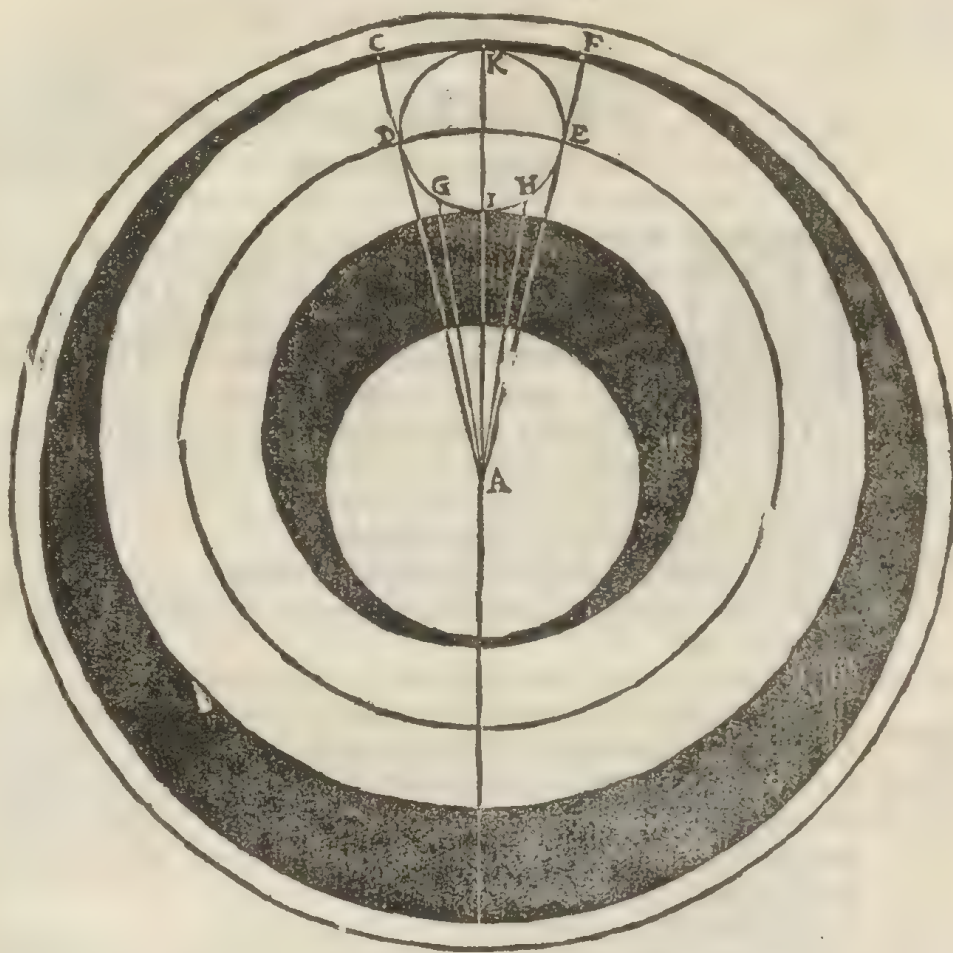
Sit A centrum mundi, & maior epicyclus BEC cuius Perigæum E, epicyclus minor sit DGF cuius Perigæum G.

Erunt igitur puncta stationum B, & est maioris epicycli propinquiora Perigæo epicycli E, quàm sint puncta D, & F ipsi G Perigæo maioris epicycli super eodem centro I descripti habita epicycl. proportionē.

*Sche-*

KDC  
GIHE  
ter ab I  
Rursu  
net arcus  
Simili  
nis HE

*Schema arcuum stationaliū progressuum,  
& regressuum.*



*Declaratio superioris schematis.*

*K DG arcus stationis primæ ab integro circulo relinquit arcum GIHEK, qui equalis est arcui K DGIH, quoniam G, & H equaliter ab I Perigeo epicycli distant.*

*Rursus ablato arcu K DG ab arcu stationis secundæ K DGIH remanet arcus regressus GIH.*

*Similiter sublato arcu GIH à toto circulo, relinquitur arcus directio- nis HEKDG.*

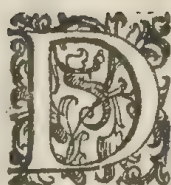
*De*



# THEORICARVM

*De velocitate, tarditate, & aequalitate motus planeta-  
rum, & quando aucti, aut minuti nume-  
ro appellentur, et denique quan-  
do ascendentes in  
suis  
circulis, aut descendentes fiant.  
Cap. XIII.*

Velox plane-  
ta.



ICITVR deinceps planeta velox, seu cursu auctus, cum linea veri motus planetę celerius mouetur iuxta signorum seriem, quàm linea medię motus, seu quando apparenti motu sub signifero in die mouetur velocius, quàm sit eorum medius motus diurnus.

Tardus.

Tardus verò, seu cursu diminutus dicitur, cum linea veri motus tardiùs, quàm medię motus linea, aut contra successionem signorum mouetur, seu quādo diarius motus apparens, vel fuerit in præcedentia, vel fuerit æquali motu diurno minor.

Mediocris.

Æqualis, seu mediocris motu dicitur, cum lineę veri, & medię motus æquē incedunt, seu quādo diarius motus apparens adæquat medium motum.

Auctus nu-  
mero.  
Diminutus  
numero.

Auctus numero planetę appellatur, quando æquatio argumenti planetę ad medium eius motum additur, contra verò diminutus numero quando eadem à medio motu subducitur. Sunt autem aucta numero ambo luminaria in posteriore eccentrici semicirculo, minuta verò in priore semicirculo. At contra reliqui quinque planetę sunt aucti numero in priore epicycli semicirculo, & in posteriore sunt numero diminuti.

Ascendentes  
planetę.

Postremò dicuntur planetę ascendentes ratione tum eccentrici, tum epicycli, quando versantur in priori hemicyclio eccentrici, vel epicycli, quod est ab apogæo ad Perigæum: contra dicuntur descendent, quando posteriorem semicirculum percurrunt, qui est à perigæo ad apogæum.

Descenden-  
tes.



tergo reli-  
omnes ste-  
ne, inferi-  
speri; lup-  
uertitur-

Ampli-  
oriuntur a  
occidunt,

Orienta-  
superiores  
trum eoru-  
apogæis e-  
dunt: sed  
matutini  
tutinam  
perigæo v-

Occid-  
periores:  
quod fit d  
pogæa de-  
per station-  
ab apogæ-  
est quand

Cæter-

nos, & ve-

Ortus

fydus sin-

que temp-

radios.

De passionibus syderum, quæ ex habitudine, & positu ad  
Solem pendent. Cap. XIIII.

CONTINGIT autem planetis, & inerrantibus stellis ad Solem collatis, vt quandoque lumine augeantur, & splendidiores conspiciantur, & hoc quidem vel cū à Sole recedūt; vt sunt tres inferiores Venus, Mercurius, & Luna, vel cum Sol ab ipsis discedit, & eos à tergo relinquit, vt sunt tres superiores Saturnus, Iupiter, & Mars, & omnes stellæ octauo orbi affixæ, quandoque verò diminuantur lumine, inferiores quidem cum denuo accedunt ad Solem mane, & vesperti; superiores verò, & stellæ fixæ cum Sol ad ipsos, vel ad ipsas reuertitur.

Amplius dicuntur omnia sydera, vel orientalia, & matutina, cum oriuntur ante Solem, vel occidentalia, & vespertina, cum post Solem occidunt, cum aliquo tamen discrimine.

Orientales enim, matutini, & præcedentes Solem vocantur tres superiores semper intra id tempus, quod est à coitu vsque ad diastemum eorum cum Sole, siue conspiciantur, siue non: hoc fit dum ab apogæis epicyclorum per longitudes medias ad perigæum descendunt: sed duo inferiores Venus, & Mercurius dicuntur orientales, matutini, & præcedentes Solem à medio retrogradationis per matutinam stationem vsque ad medium directionis, hoc est ab epicycli perigæo vsque ad apogæum, luna verò dum lumine decrescit.

Occidentales, vespertini, & sequentes Solem appellantur tres superiores ab oppositione eorum cum Sole vsque ad coniunctionem: quod fit dum à perigæis epicyclorum per longitudes medias ad apogæa denuo feruntur: duo autem inferiores à medio directionis per stationem vespertinam vsque ad medium retrocessus, hoc est dū ab apogæo epicycli descendunt ad perigæum: at luna occidentalis est quando lumine augetur.

Cæterum distinguuntur exortus & occasus syderum in matutinos, & vespertinos, & vtrique in veros, & apparentes.

Ortus matutinus verus, qui vulgo cosmicus dicitur, fit quando sydus simul exoritur cum Sole in eodem puncto eclipticæ, eodemque temporis momento; & tunc manet occultatum intra Solares radios.

Aucti lumine planetæ.

Diminuti lumine.

Orientalia & matut. sydera. Occidentalia, & vespert.

Tres superiores orient. quando. Duo inferiores quando orientales.

Luna orient.

Occidentales tres superiores

Occid. duo inferiores. Luna occid.

Diuisio orbis & occasuum Ortus cosmicus.

Ortus



# T H E O R I C A R V M

- Ortus heliacus matutinus.** Ortus matutinus apparens, qui Heliacus ortus, vel emerfio matutina dicitur, fit quando stella, quæ paulò ante tecta Solaribus radijs latebat, nec conspici poterat, extra Solis radios emergit, vt conspici mane possit, quod fit cum Sol à stella recedit.
- Ortus acronychus.** Ortus vespertinus verus, qui Acronychus appellatur, fit quando Sole occidente stella in parte eclipticæ è diametro Solis posita supra finitorem attollitur, & post crepusculum vespertinum cõspici potest.
- Ortus vespertinus heliacus.** Ortus vespertinus apparens, qui emerfio matutina dicitur, fit cū sydus vesperi post Solis occasum elucefcit, & à parte occidentis apparere incipit.
- Occasus cosmicus.** Occasus matutinus verus, seu cosmicus fit quando Sole oriente stella eodem momento in puncto Soli opposito occidit.
- Occasus heliacus.** Occasus matutinus apparens, seu occultatio matutina fit cū oriente Sole sydus, quod antea conspiciebatur ex parte orientis fulgore Solis obscuratum oculos latet.
- Occasus acronychus.** Occasus vespertinus verus seu acronychus fit cum Sole occidente stella simul occidit eodem penitus tempore.
- Occasus vespertinus heliacus.** Occasus vespertinus apparēs, vel Heliacus, seu occultatio vespertina fit cum à Solis occasu sydus, quod apparuerat antea Solis fulgore occultitur, & manet occultatum eousque donec exortu matutino sese rursus ex radijs Solis vindicet.
- Regulæ ortuum prima.** Ex hac autem ortuum & occasuum differentia colligitur primò, tres superiores, Lunam, & stellas fixas veros ortus, & occasus omnes tam matutinos, quàm vespertinos subire: sed ortus vespertinos, & occasus matutinos apparentes nunquam facere possunt, nisi luna solum, quæ tamen ortum matutinum apparentem, & occasum vespertinum apparentem non patitur.
- Secunda.** Secundò Venerem, & Mercurium apparentes ortus, & occasus singulos tam matutinos, quàm vespertinos pati: sed matutinum occasum, & vespertinum exortum veros nullos subire posse.
- Tertia.** Tertiò omnium inerrantium stellarum, & trium superiorum planetarum ortus, & occasus veros priores esse apparentibus, at vespertinos ortus, & occasus veros esse apparentibus posteriores.
- Quarta.** Quartò in duobus inferioribus Venere, & Mercurio matutinos, & vespertinos exortus apparentes esse posteriores veris, occasus autem matutinos, & vespertinos apparentes esse priores veris.
- Quinta.** Quintò exortus matutinus Lunæ apparentem sequi verum eiusdem exortum, & contra occasum matutinum Lunæ apparentem præcedere verum.

Vltimò

Vltimò  
expostula  
tentur.

De arc



longiori  
nis, & oc  
pernicus  
folare cor  
nis. Est it  
culi vertic  
stella prim  
nunt in st  
dæ magni  
14. in ste  
in minut  
crepuscu  
iam dicti  
dem arcu  
Ioue part  
& in Mer  
sydus orit  
sectionis e  
quaremu  
Solis pro  
nis propo  
tione ap  
pus num  
spatio pl

Vltimò verò constat, omnia sydera interuallum aliquod à Sole exoptulare, quo extra radios Solis appareant, vel intra eos occultentur. Sexu.

*De arcu visionis syderum, penes quem vel apparent, vel occultantur. Cap. XV.*



PPARITIONIS verò interuallum eiusdem quantitatis in quouis sydere esse nequit ob diuersam corporis, & luminis magnitudinem: quoniam stellæ maiores, & lucidiores breuiori interuallo à Sole oculis conspiciuntur, minores verò, & languidiores lumine longiori interuallo latent. Constituti autem sunt limites apparitionis, & occultationis syderum à Ptolemæo summo artifice, quem Copernicus, & posteriores omnes sequuntur, in circulo magno, qui per solare corpus, & horisontis polum transit, & hos vocant arcus visionis. Est itaque arcus visionis cuiusque stellæ portio subterranea circuli verticalis comprehensa inter finitorem, & Solem eo tempore cū stella primum apparet, vel videri desinit. Hunc itaque arcum definiunt in stellis fixis primæ magnitudinis partium 12. in stellis secundæ magnitudinis partium 13. in stellis tertiæ magnitudinis partium 14. in stellis quartæ par. 15. in stellis quintæ 16. in stellis sextæ 17. & in minutissimis quoque stellis partium 18. vbi fit initium diluculi, & crepusculi vespertini finis: nam dum Sol ab horizonte partibus 18. iam dicti circuli semotus est, diecit, aut aduesperascit. Deinde eundem arcum visionis Ptolemæus definiuit in Saturno partium 11. In Ioue partium 10. in Marte par. 11. & semisse. In Venere partium 5. & in Mercurio partium 10. Cognito igitur gradu eclipticæ, cū quo sydus oritur, vel occidit, & arcu visionis eiusdem noto cum angulo sectionis eclipticæ, & horisontis in eadem parte, vt partes signiferi quæremus inter horizontalem gradum & Solem, quot concernant Solis profunditatem ab horizonte iuxta præscriptum arcum visionis propositi syderis: & penes partium signiferi numerum pro ratione apparentis motus planetæ, emersionis vel occultationis tempus numerabimus: namque non eodem semper, & æquali temporis spatio planetæ arcum visionis absoluunt.

Arcus visionis cur varius sit.

Arcus visionis quis sit.

Arcus visionis in stellis fixis.

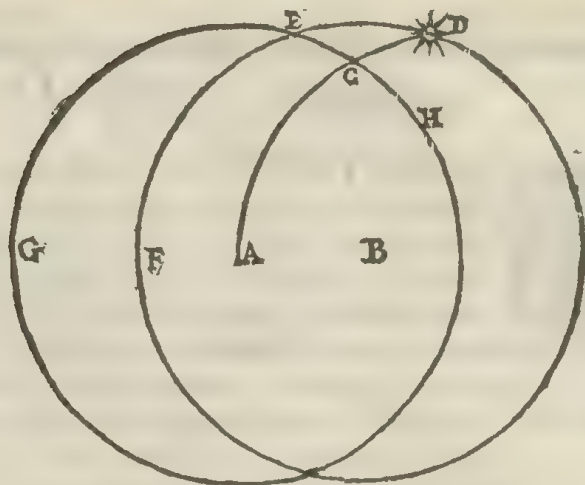
Arcus visionis in planetis.

Canon pro explorando interuallo apparitionis, vel occultationis stellarum.



# THEORICARVM

## Schema arcus visionis.



### Expositio superioris schematis.

*Circulus G E C est horizon cuius polus A est verticale punctum.*

*Circulus F E D est ecliptica, cuius polus B.*

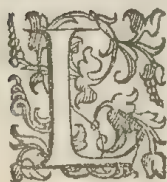
*D est locus Solis latentis infra horizonem.*

*Locus stellæ primum apparentis, aut disparentis est punctum E, vel C, vel H in ipso horizonte.*

*Arcus magni circuli ducti per verticē capitis, & corpus Solis est A C D C D autem est arcus visionis.*

### De arcu visionis, & tempore apparitionis nouæ, seu nascentis Luna. Cap. XVI.

Arcus visionis Luna.



VNAM verò, quæ interdum conspicitur, longè aliam eamque peculiarem apparitionis, & occultationis legem secutare Astronomi testantur. tradunt autē Theō Alexandrinus, Alfraganus, & Albategnus arcum visionis Lunæ esse partium 12 æquinoctialis circuli. Veruntamen cum interdum Luna mane præcedens Solem, aut vespere subse-

subsequens maiori interuallo 12. æquatoris temporum vel graduū, conspici nequeat, quoties scilicet ex parua luminariū distantia in circulo verticali tantum luminis à Sole nondum mutuata fuerit, vt oculis cerni possit: deinde etiam, cum eadem interdum oculis notari possit, minus etiam 12. temporibus, seu gradibus æquatoris à Sole remota: ratio igitur hæc Arabum non videtur tuta, sed obseruanda est potius ratio tum distantie luminarium, ex qua luna certam proportionem luminis acquirit, tum etiam crepusculi, quod quādoque breuius, quandoque longius esse potest.

Quamobrem Luna noua à coitu cum Sole diuersè se conspiciendam præter, quandoque citiùs, quandoque tardiùs, cuius causa triplex assignatur.

Triplex cā  
nascens Lu  
næ.

Prima sumitur ab inclinatione Zodiaci ad horizontem, quo fit, vt post coniunctionem eclipticam si in occasu Solis maior fuerit arcus in circulo descensionis Lunæ ab ipsa luna ad horizontem, quàm sit arcus inter Lunam, & Solē occidentem in ecliptica numeratus, quod contingit in Zodiaci medietate ascendente ab initio vsq; ad finē  $\pi$ , quæ est longæ descensionis, tunc luna à Sole digressa citiùs emineat supra horizontem, quàm in signis brevis descensionis, quare in regionibus septentrionalibus Luna citiùs apparebit in medietate Zodiaci ascendente, quàm in descendente, quia tardiùs occidit Luna, nec antequam Sol profundius occultetur, maiusque crepusculum faciat.

Prima cā ob  
Zodiaci incli  
nationem.

Secunda causa est latitudo lunæ ab ecliptica: si enim luna post cōgressum cum Sole in Aquilonem maximè sublata fuerit, eò quoque tardiùs descendet, citiùsque conspicietur.

Secunda ob  
latitudinem.

Contra verò, si ad meridionalem plagam tenderet, & hoc quidē certissimum est, vt ait Nonius, in ijs borealibus locis, quæ à tropico cancri vsque ad circulum Arcticum posita sunt. nam in ijs, quæ inter eundem tropicum, & circulum æquinoctialem sita sunt, contrarium accidere potest, vt idem Nonius ait, nempe vt Luna latitudinem borealem habeat, & citiùs descendat, interdū verò simul descendat cū gradu eclipticæ, in quo existit, & interdum tardiùs.

Hæc cā quā  
do non veri  
ficatur.

Tertia causa est velocitas motus veri, & apparentis lunæ: hæc. n. efficit, vt, si luna fuerit velox motu, citiùs post coitum conspiciatur, si cursu tarda, diutiùs nobis occultetur. Si itaque hæ omnes causæ in coitu luminarium acciderint, possibile erit lunam eodem die deficere, & renascentem conspici, licet rarò hoc contingat, ac solū in climatibus quibus boreus polus maximè exaltatur: si verò duæ tantū causæ concurrent, luna secundo die post congressum cum Sole appa-

Tertia ob ve  
locitatē mo  
tus.  
Quādo luna  
eodē die ve  
tus & noua  
conspiciatur.  
Luna qñ se  
cundo die,  
vel tercio a  
coitu videt.



# THEORICARVM

Primus lunę  
aspectus qñ  
quarto tantū  
die fit.

Tres alię cau-  
sę ab Albate-  
gno additę.

1.  
2.  
3.  
Luna semper  
auerfis à So-  
le cornibus  
lucet.

Causę vari-  
etatis cornu-  
Lunę.

rebit: tertio autem die, quando vna tantum causa aderit. Quod si ē diuerso luna fuerit in semicirculo Zodiaci descendente cum latitudine austrina, & cursu tarda, in quartum vsque diem primus lunę aspectus differri poterit.

Cæterum Albategnius his tribus causis citę apparitionis Lunę post coitum cum Sole, tres alias adiecit causas, quarum prima est diuersitas aspectus Lunę, vt Zodiaci arcus cognoscatur, qui inter locum Lunę visum, & Solem occidentem comprehenditur. Secunda est distantia ipsius Lunę à terra. Tertia est vera intercapedo inter Lunam, & Solem, ex qua quantitatem luminis Lunę deprehendere Albategnius docet.

Illud postremò non ignorandum est circa diuersitatem faciei Lunarıs penes diuersam distantiam Lunę à Sole, quod Luna semper auerfis à Sole cornibus lucet, parsque illius lumine illustrata ad Solem vergit. cum enim à coitu Solis recedit, cornua ad ortum conuertit, & tamdiu lumine augetur, quousque tota splendens ad oppositum Solis proueniat: hinc verò continuo lumine decrescit, donec iterum Soli iuncta occultetur: & cum Soli est ante occultationem proxima cornua profert ad oc-

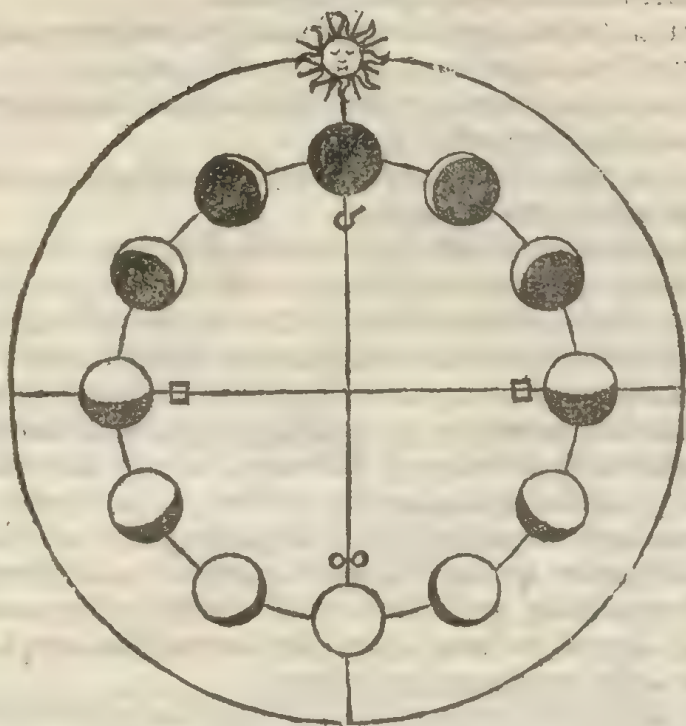
casum vergentia. quę tamen cornua tam in crescente, quàm in decrescente Luna varium situm obtinent inter se, pro diuersa Lunę ab Ecliptica latitudine, & pro diuersa partium Zodiaci cum horizonte inclinatione tam in ortu, quàm in occasu; & etiam pro vario situ Lunę in eccentrico.

Schema

Di pa



gè quin  
dracus,

*Schema variarum illuminationum Luna.*

*De passionibus planetarum tertij generis, quæ accidunt  
planetis inuicem collatis. Cap. XVII.*



**ACCIDENTIA**, quæ planetis cōtingunt ex mutuo eorum respectu, sunt configurationes, seu aspectus. Est itaque configuratio habitudo quædam stellarum, seu certa distantia ad Zodiacum collata, qua vicissim influxus, ac vires communicant. Numerantur autem largè quinque configurationum species, coniunctio, sextilis, trinus, quadratus, & oppositio.

Cōfiguratio  
quæ sit.

Quinque cō-  
figurationum  
genera.

Coniunctio



**Coniunctio.** Coniunctio, seu synodus fit cum duo, pluresve stellæ versantur sub eadem Zodiaci parte. hanc plerique inter configurationes non annumerant.

**Sextilis.** Sextilis aspectus, Græcis hexagonus, dicitur distantia syderum per sextantem circuli, nempe per 60. gradus.

**Quadratus.** Quadratus, seu tetragonus est distantia syderum per quadrantem, seu quartam Zodiaci partem, quæ 90. partes continet.

**Trinus.** Aspectus trinus, seu triangularis est stellarum distantia per trientem Zodiaci, seu per quatuor signa.

**Oppositio.** Oppositio vero, seu diameter est stellarum distantia per semicirculum, qui 180. partes continet.

**Sydrus diffundit in cœlo septē radios.** Constat igitur quodlibet sydrus in cœlo diffundere, & impartiri septem radios, quorum tres iaculantur in dextram, hoc est secundū signorum præcedentiam, & hi sunt \* □, & △, dextri: totitem verò in sinistram, seu in signorum consequentiam, & hi dicuntur \*, □, & △ sinistri, alterum verò in partem oppositam, seu diametralem.

**Venere, & Mercurio aspectu solū \* copulantur.** Deinde etiam, omnes hos aspectus singulos planetas cum singulis facere posse, exceptis Venere, & Mercurio, qui nulla alia inter se radiatione, quàm hexagona copulari possunt, eoquē semper medio motu lineæ motus centri epicycli vtriusque iunguntur, nec maiori interuallo discrepare queunt, quàm quod ambitus vtriusque epicycli

**Venere, & Mercurio nullū aspectū cum Sole faciunt.** hinc inde expostulat, quo fit. vt hi etiam cum Sole vel matutino, vel vespertino digressu ne hexagoni quidem interuallum complere possint, vt superius in prima parte diximus.

**Diuisio configurationū in medias, & veras.** Porro distribui solent singula configurationum genera in medias seu periodicas, & in veras seu apparentes, mediæ configurationes fiunt inter planetas secundum medios, seu æquales motus, veræ autem fiunt respectu verorum motuum.

**Syzygiæ Ptolemæo quæ dicuntur.** Illud tamen non obiter notandum est, Ptolemæum scilicet cōiunctiones, & oppositiones vocare solere syzygiās, reliquos verò congressus appellare aspectus & configurationes. Quoniam verò cognitioni Eclipsium prodest cognitio exacta tum mediarum, tum verarum syzygiarum Solis, & Lunæ. ideo relictis cæteris planetis, de his in sequentibus pertractandum manet;

Schema

*Schema aspectuum, & configurationum  
omnium.*



*De mediis, & veris luminarilim syzygiis, seu coniunctio-  
nibus, & oppositionibus, & de intervallo temporis,  
quod inter medias, & veras accidere po-  
test. Cap. XVIII.*



ST itaque media luminarium synodus, seu coniu-  
ctio, quæ & interlunium dicitur, concursus ambarum  
linearum medij motus luminarium secundum eandẽ  
Zodiaci longitudinem, hoc est in eodem semicirculo  
ad Zodiaci polos terminato. Media verò luminariũ  
oppositio, seu plenilunium fit quando hæ lineæ in oppositos huius-  
modi semicirculos incurrunt.

Vera autem coniunctio est vtriusque lineæ veri motus luminariũ  
concurfus in eadem Zodiaci longitudine, hoc est, in eodem circulo  
magno, qui ad polos eclipticæ terminatur. oppositio vera est quan-  
do ambæ hæ lineæ in oppositos semicirculos incidunt. Quoniam  
verò

Media lumi-  
nariũ cõiun-  
ctio quæ sit.

Media lumi-  
nariũ op-  
pos. quæ sit.

Vera luminũ  
coniunct.

vera cõiunct.



# THEORICARVM

Diuisio vera  
rum cōiunc.  
& oppos.  
Coniunc. se-  
cundum lōg.  
tantum.  
Coniunc. se-  
cundum lōg.  
& latitud.

Oppos. secun-  
dum long.  
Pp. pos. secun-  
dum longit.  
& latitudinē.

Discrepātia  
verarum sy-  
zygiarum à  
medijs.

Quā syzygiæ  
mediæ & ve-  
ræ incidāt in  
idē tempus.

Quādo veræ  
syzygiæ præ-  
cedant med.

Quādo veræ  
syzygiæ se-  
quātur med.  
Regulæ ad  
cognoscendū,  
quod lumina-  
rium præce-  
dat alterum.

verò luna vt plurimum ab itinere Solari deuiat, idcirco rursus tā ve-  
ras coniunctiones, quàm oppositiones luminariū distribuere oportet, vt alia sit coniunctio, quæ secundum longitudinem Zodiaci tantum attenditur, hoc est, vt luminaria incidunt in eodem semicirculo per polos Eclipticæ ducto, licet non in eodem puncto; alia verò sit, quæ penes longitudinem, & latitudinem fit, nempe quando non solum in eodem semicirculo per polos Zodiaci ducto luminaria inveniuntur, verum etiam in eodem puncto coincidunt adunguē, & hæc corporea, & ecliptica synodus appellatur. Hoc idem de oppositione dicendum est: alia enim est, quæ respectu longitudinis tantum consideratur, alia verò, quæ secundum longitudinem, & latitudinem, vt quando opposita præcisè puncta luminaria tenent, cum nempe luna omnis latitudinis fuerit experts.

Amplius mediæ syzygiæ, seu media interlunia, & plenilunia, vt plurimum à veris per aliquot horas discrepant: interdum enim mediæ syzygiæ præueniunt veras, quandoque posteriores veris sunt, quandoque verò vtræque in idem tempus incidunt: quæ diuersitas talibus regulis conciliari potest.

Incidunt in idem tempus primò, cum ambo luminaria in apogæo, vel perigæo suorum eccentricorum versantur siue alterū in apogæo est, alterū in perigæo, vbi verus locus vtriusque à medio nihil discrepat, imò vna eademque est linea medij, & veri motus in vtroque, vel si duæ sunt, vt quando Luna obtinet latitudinem, in eodem tamen plano per eclipticæ polos incedente continentur. Secundò verò cū æquationes argumenti vtriusque luminaris fuerint ad inuicem æquales, & qualitatē similes, vt ambæ vel ablatiuæ, vel adiectiuæ.

Deinde veræ syzygiæ præcedunt medias, quando ad tempus medij interlunij, vel plenilunij verus locus Solis præcedens est: Lunæ verò sequens, hoc est, quando Sol minori distat Zodiaci arcu ab Arietis initio, quàm Luna.

Denique veræ syzygiæ subsequuntur medias, cum verus Lunæ locus ad tempus mediæ syzygiæ præcedit verum Solis locum. Quamobrem si vtrumque luminarium versabitur in priore eccentrici semicirculo, vbi æquationes argumenti vtriusque ablatiuæ sunt à medijs eorundem motibus, præcedit illud luminare, quod maiorem habet æquationem tanto interuallo, quanta est vtriusque discrepantia.

Deinde si ambo luminaria versantur in medietate posteriore eccentrici, in qua æquationes argumenti vtriusque adiungendæ sunt medijs motibus, antecedit illud, cuius est minor æquatio tanto quidē spacio, quanto differunt æquationes illæ. Sed si in diuersis eccentrici semi-

semicirculo  
re alteru  
æquatio  
constitu  
verò, q  
stribuen  
tum Lun  
pori me  
rendo si  
zygia.

Porro  
henditu  
dissiden  
hac leg  
menti f  
ctiua. C  
luminar  
bus resp  
tem par

A cen  
ter.

B cen  
cuius ap  
O cen  
quem lo  
est F

H B  
I C

Sole  
quia ead  
nea re  
quam ab

femicirculis luminaria constituentur, alterum in priore, in posteriore alterum, præcedit illud, quod versatur in priore semicirculo, cuius æquatio aufertur medio motui tanto quidem interuallo, quantum constituunt ambæ contrariæ æquationes simul coniunctæ. Tempus verò, quo vera aliqua syzygia à media discrepat, colligemus. Distribuyendo primò hanc luminarium distantiam in apparentem motum Lunæ à Sole, deinde hanc temporis differentiam addendo temporis mediæ syzygiæ, si Luna præcedit Solem, vel contra eadem auferendo si posterior fuerit: sic enim habebimus tempus veræ illius syzygiæ.

Ita colligendi  
tempus distan-  
tiæ veræ syzy-  
giæ à media.

Porrò discrimen maximum inter veras, & medias syzygias deprehenditur, quando maximè inuicem luminaria ad mediam syzygiam dissident, hoc est cum puncta longitudinum mediarum eccentrici hac lege tenent, ut vtriusque luminaris maximæ æquationes argumenti sint diuersæ affectionis: altera quidem ablatiua, altera adiectiua. Quare ad minimam Solis eccentricitatem maius interuallum luminarium ad mediam syzygiam datur partium Zodiaci 6.47'. quibus respondent horæ 13. m. 11. & ad maximam Solis Eccentricitatem par. 7.20'. ferè, quæ dant horas 14. 16'.

Quādo maxi-  
ma differentia  
verarum sy-  
zygiarum à  
medijs acci-  
dat.

### Expositio sequentis schematis.

*A centrum est mundi super quo delineatur circulus Zodiacus, ut patet.*

*B centrum est eccentrici Solis R H G constituti in minima eccentricitate cuius apogæum R, perigæum G.*

*O centrum est eccentrici ☾ E P I F constituti in minima eccentricitate, quem locum sortitur semper in plenilunijs, & interlunijs, huius apogæum est F, perigæum E.*

*H B Q linea mediarum longitudinum eccentrici Solis.*

*I C N linea mediarum longitudinum eccentrici Luna.*

*Sole itaque versante in H, & Luna in I accidit media eorum coniunctio quia eadem est linea medijs motus vtriusque A L, siue vna sit, eademq; linea re ipsa, siue duæ sint linea in eodem plano, cum Luna, s. sortitur aliquam ab ecliptica latitudinem.*

Cc

Simi



# THEORICARVM

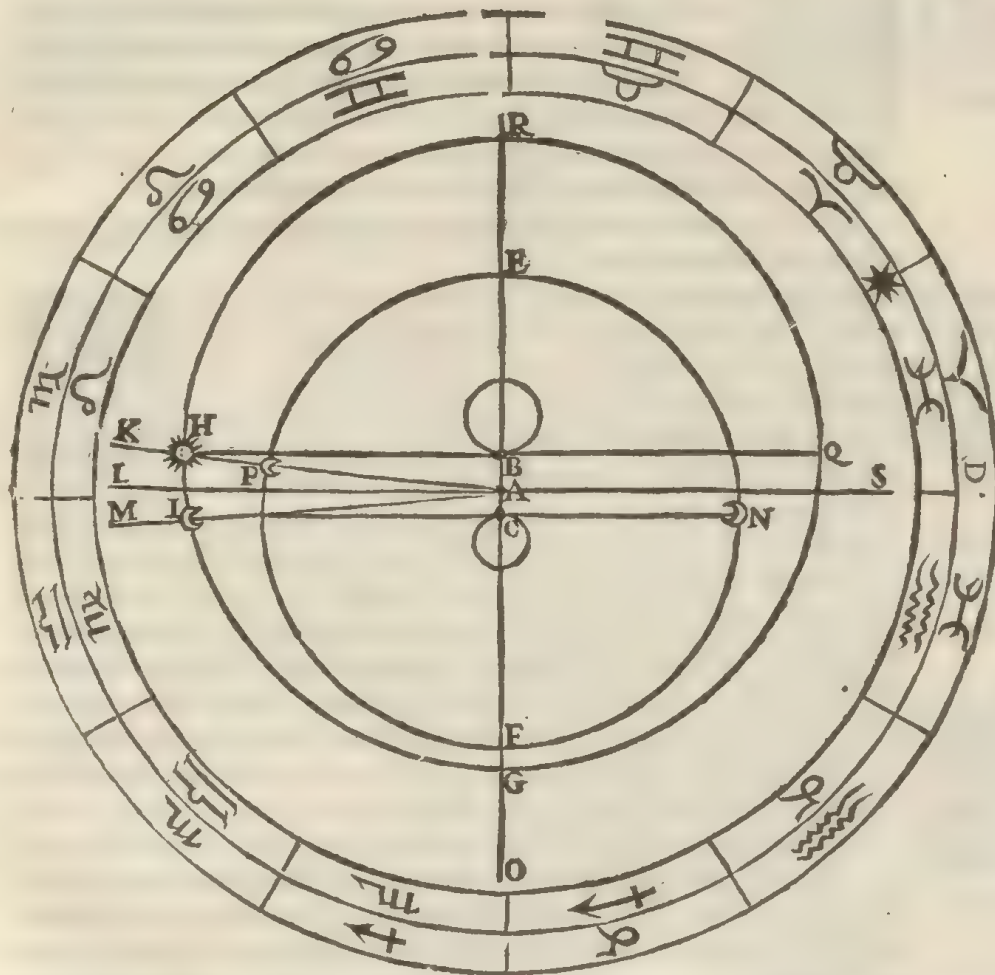
Similiter Sole in H versante, & Luna in N accidit media oppositio, quia linea medij motus Solis A L opponitur lineae medij motus  $\odot$  A S.

Vera coniunctio luminarium fit cum Sol tenuerit punctum H, & Luna punctum P, quia linea veri motus utriusque concurrunt in puncto Z<sup>o</sup> diaci K secundum longitudinem.

Sole possidente Apogaeum sui Eccentrici R, & Luna perigaum sui eccentrici E media coniunctio eorum, & vera nihil discrepant: quia eadem est linea A E R mediorum, & verorum locorum utriusque, & hoc idem fit cum Apogaea amborum Eccentricorum utriusque luminis in eodem Zodiaci loco incidunt. Similiter Sole possidente Perigaum sui Eccentrici G, & Luna Apogaeum F fit coniunctio media, & vera eodem simul tempore, eadem namque est linea medij, & veri motus utriusque luminis nempe A F G. Et hoc idem de oppositione dicendum est habita ratione ad oppositionem linearum.

Deinde Sole versante in puncto H longitudes media prioris medieta-  
tis sui Eccentrici, & Luna in puncto I longitudinis media posterioris semi-  
circuli ipsius Eccentrici maxime adinuicem ambo lumina dissident, tunc e-  
nim arcus R K L argumenti medij Solis in Zodiaco est signorum 3. part. 2.  
qui ostendit arcum K L prostapharesis Solis ablatinae par. 1. 50'. 41'. Arcus  
verò O S R K L Argumenti Luna in Zodiaco est signorum 8. part. 22. cui  
congruit arcus L M part. 4. 56'. 19". quae est aequatio Argumenti Luna  
adiectina, qui duo arcus aequationum simul coniuncti, dant arcum K L M  
partium 6. 47'. distantia verorum locorum luminarium tempore media  
coniunctionis, quae maior omnium est, quae accidere possunt ad minimam  
Solis Eccentricitatem.

*Schema coniunctionum, & oppositionum  
luminarium.*



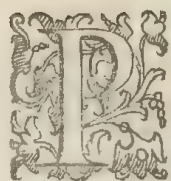
In hoc schem. dele Lunam I in circulo Solis descriptam, & eam scribe in eadē lin. in circulo Lunæ.



# THEORICARVM

## De accidentibus syderum, quæ ad quartum genus pertinent, & primò de apparentibus eorum diametris. Cap. XIX.

Phænomena  
ad visum no-  
strum & ter-  
ram collata  
quæ sint.



**PH**ENOMENA syderum penes visum nostrum, & sensibilem terræ magnitudinē deprehensa sunt variationes apparentium diametrorum. Errantes enim stellæ aliàs maiores cernuntur, aliàs minores. deinde videntur parallaxes, seu visus aberrationes in designando verò planetarum loco, præsertim amborum luminum: quo fit, vt alia sit synodus visibilis, seu apparens: alià autem sit vera.

Vltimò verò sunt eclipses, seu defectus luminum, quæ singula per ordinem discutere libet.

Corpora pla-  
netarum re-  
vera non va-  
riatur, sed so-  
lum secundum  
visum. Quo planete  
minores, &  
maiores ap-  
pareant. Diameter so-  
lis apogei  
Diameter to-  
lis perigæi.

Et si igitur corporum planetarum magnitudines re vera non variantur, sed eadem perpetuò maneant: attamen eorum visibiles diametri incrementum, & decrementum suscipiunt pro variatione distantiae eorum à terris: nam cum eadem corpora remotiora sub minori angulo, propinquiora sub maiori appareant fit, vt planetarum visæ magnitudines, dum versus summas absides iidem attolluntur, minuuntur: contra verò augeantur, iidem ad perigæa descendunt. Itaque Sol dum à terris altissimus est ratione Eccentrici sui occupat secundum aspectum nostrum in coelo scr.  $31^{\circ} 38''$ . in minima eius eccentriciteti, & in maxima scr.  $31^{\circ}$ . cum tridente. sed cum fuerit humillimus, nempe ad perigæum eccentrici, visibilis eius diameter est scr.  $33^{\circ} 45'$ . ad minimam eccentricitatem, ad maximam verò scr.  $34^{\circ} 4'$ . Simili modo diameter Lunæ apparet variationem suscipit in quatuor suis limitibus distantiae à terris, quoniam sub primò limite maximi recessus est scr. 28. cum dodrante, sub secundo scr. 30. ferè. sub tertio scr.  $35^{\circ} 38''$ . sub vltimo limite minimæ distantiae est scr.  $37^{\circ} 34'$ . quæ secundum vtitas Ptolemæi, & Alphonsinorum hypotheses fuisset (vt ait Copernicus) prope vnus gradus, oporteretque accidere, vt Luna tunc dimidia lucens tantū lucis afferret terris, quantum plena.

Diametri  
quinq; erran-  
tium syderum  
non exactè  
notantur.

Secundum verò nostras hypotheses sequitur, vt Luna in quadraturis non sit semper terræ proxima, vt in Lunari Theoria explicauimus. Reliquorum autem planetarum, & inerrantium syderum apparentes diametri non admodum peruestigatæ sunt, imò diuersimodè ponuntur; illi sanè, quibus magis assentimur, singulorum planetarum apogeorum diametros apparentes notant hoc modo, scilicet:

scrupu-

scrupulo  
5. sed q  
licet Sa  
12. Men  
appare  
5. vel 6.  
Pro  
naribus  
netarum



tro ter  
demon  
cie terr  
est diff  
ræ, co  
super  
nam &  
planet  
ad inf  
verò L  
trum t  
mus, e  
cessum  
rallax  
li def  
parer  
In vn  
tantu  
cis, v  
Pa  
panti

scrupulorum primorum 5. Iouis 8. Martis 6. Veneris 9. Mercurius 5. sed quando fiunt perigæi diametros visuales habent tantas, videlicet Saturnus scrupulorum primorum 7. Iupiter 11. Mars 10. Venus 12. Mercurius 9. stellis verò fixis primæ magnitudinis adscribunt pro apparenti diametro scrupula prima 10. secundæ verò magnitudinis 5. vel 6. tertiæ 4. quartæ 3. quintæ 2. & sextæ vnius scrupuli.

Prodest autem hæc cognitio apparentium diametrorum in luminaribus pro eclipsibus, in reliquis verò ad discernendas duorum planetarum corporeas visibiles synodos.

Diametri  
quinq; plane  
tarū secundū  
aliquos.

Diametri  
stellarum fi-  
xarum.

Ad quid co-  
gnitio diame-  
trorum infer-  
uiat.

## *De parallaxi, seu aspectus diuersitate.*

### *Cap. XX.*



**P**ARALLAXIS, alterati visus, seu diuersitas aspectus Astronomis significat, stellam in alio celi loco apparere, quàm in illo, vbi re vera reperitur, adeò vt nil aliud sit, quàm distantia quædam duorum locorum, vnius quidem, qui per lineam veri motus, quæ à centro terræ exiens ostenditur: alterius verò, qui per radium visualem demonstratur, hoc est per lineam apparentis motus, quæ à superficie terræ, seu ab oculo aspicientis ad cælum extenditur, seu parallaxis est differentia angulorum, qui fiunt ad centrum, & superficiem terræ, comprehensorum à dimidia terræ diametro, & rectis à centro, & superficie terræ prodeuntibus, & in centro syderis concurrentibus. nam & si verissimum sit, terræ globum ad cœli extremi, & superiorū planetarum sphaeras collatum vicem puncti obtinere, nihilominus si ad inferiorum planetarum orbes respectum habeamus, præsertim verò Lunæ, quæ citra controuersiam vicinissima est terris, semidiameter telluris non negligendam quantitatem habere deprehendemus, ex qua quandam apparentis loci à vero diuersitatem effici necessum est, & maximè quidem perceptibilem in Luna. Est itaque parallaxis simpliciter accepta arcus circuli altitudinis, seu magni circuli descripti per verticem nostrum, & stellæ loca, verum scilicet, & apparentem, inter vtrunque locum verum, & apparentem interceptus. In vniuersum verò parallaxis tripliciter dari potest, vel in longitudinē tantum, vel in latitudinem tantum, vel mixto modo respectu verticis, vt est parallaxis simpliciter accepta.

Parallaxis itaque, seu diuersitas aspectus longitudinis est differentia veri, & apparentis loci stellæ secundum longitudinem Zodiaci tantum

Parallaxis,  
seu diuersi-  
tas aspectus  
quid signifi-  
cet, & eius  
diffinitio.

Terra insen-  
sibilem obti-  
net quantita-  
tem respectu  
suae magnitudinis  
& triū superiorū  
planetarū, nō  
autem respectu  
sui ipsius.

Parallaxis  
simpliciter  
accepta quid  
sit.

triplex accep-  
tus parallaxi-  
con.

Parallaxis lon-  
gitudinalis.



# THEORICARVM

tantum: & est ille Eclipticæ arcus interiacens inter duos circulos magnos, quorum vnus per polos Zodiaci, & verum planetæ locum ducitur, alter per eosdem polos, & apparentem eius locum.

Parallaxis latitudinis.

Diuerſitas aspectus latitudinis est differentia veræ, & visæ latitudinis, hæc verò numeratur in circulo magno ducto per polos eclipticæ, & verum locum stellæ, estque ille arcus cadens inter duos circulos ad eclipticam parallelos, alterum per verum locum stellæ, alterum verò per apparentem locum tranſeuntes, vnde latitudo Lunæ visæ, siue apparens est portio magni circuli ducti per Zodiaci polos, & per alterutrum Lunæ locum verum, nempe aut apparentem comprehensa inter eclipticam, & circulum apparentis loci Lunæ equidistantem ipsi eclipticæ.

Latitudo Lunæ visæ quæ dicatur.

A trib. speciebus parallaxeon formatur trigonus reſtanguulus.

Harum duarum parallaxium arcus vnà cum arcu parallaxis simpliciter acceptæ superius, respectu circuli verticalis, quæ composita, seu promiscua vocari solet, constituunt reſtanguulum triangulum, cuius duo latera circa reſtum angulum sunt duo arcus, alterum longitudinis, alterum latitudinis, reliquum verò latus est hypothenusa subtendens reſtum angulum, nempe arcus parallaxis simpliciter acceptæ. Circa autem parallaxes nonnullæ regulæ tradi solent.

Regulæ in parallaxibus.  
Prima.

Prima est verus locus, & apparens sunt in eodem magno circulo altitudinis.

Secunda.

Secunda, quanto vicinior planeta fuerit terris, tanto maiorem admittit parallaxin, vnde in Luna maior omnium notari potest, quæ subinde crescit, aut decrescit penes remotionem ipsius ab apogæo, in syderibus supra Solem locatis exigua est, & non obseruabilis, in Sole, & reliquis non adeo magna, imò vix notabilis.

Tertia.

Tertia, parallaxis, quo stella propior horizonti fuerit, eo maior apparebit, & quo propior vertici, eo minor. Vnde in horizonte erit maxima, & in puncto verticali nulla.

Quarta.

Quarta, parallaxis longitudinis variatur penes habitudinem eclipticæ ad verticale punctum: illa verò, quæ fit in latitudinem, variatur vnà cum eo situ, quo circulus magnus per Zodiaci polos, & stellæ locum traiectus verticem intuetur.

Quinta.

Quinta, parallaxis in longitudinem solummodo fit, cum ecliptica per verticem transiens subit vicem circuli altitudinis vnde planeta in ecliptica versante discrimen admittit in longitudinem ipsius eclipticæ tantum, & si quam habet paucam latitudinem, nullam variationem efficere potest: sed eadem est vera latitudo cum apparente. Hoc autem contingit solum in primo, & secundo climate, cum in cæteris omnibus semper fiat aliqua parallaxis in latitudinem, etiam cum nulla fit in

firinlo  
Sext  
magnu  
per ver  
netæ  
ca det  
sphæri  
Sep  
nem al  
magnu  
transit  
Vlti  
2' 58'  
dem e  
partis  
6' 21'  
phon  
quiden

Schem

fit in longitudinem.

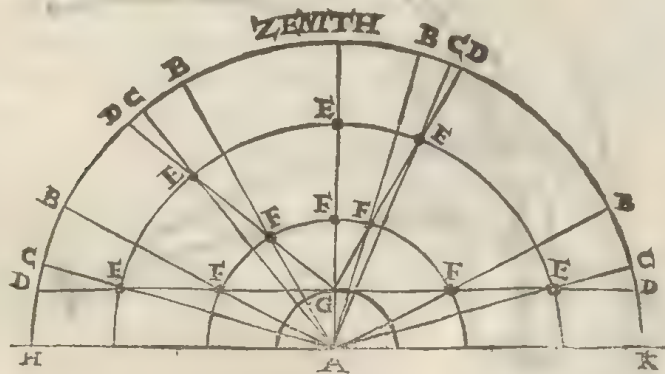
Sexta, parallaxis in latitudinem tantum colligitur cum circulus Sexta. magnus per eclipticæ polos, & verum locum astri transmissus simul per verticem incedit: tunc enim tam verus, quàm apparens locus planetæ incidit in eodem circulo, qui planetæ latitudinem ab ecliptica determinat, quod quidem fit quotidie semel in quouis hemisphærio.

Septima, parallaxis partim in longitudinem, partim in latitudi- Septima. nem abit, cum neque ecliptica, quam stella possidet, nec circulus magnus per planetæ locum, & polos eclipticæ ductus per verticem transit.

Vltimò colligitur ex Reinoldo maiorem fore parallaxin Solis scr. 2'. 58". sub ipso nonagesimo gradu distantia à vertice: Lunæ verò ibi dem esse in primo limite scr. 50'. 44". in secundo scr. 52'. 56". in tertio partis vniùs, & scr. 2'. 54". in vltimò verò partis similiter vniùs cū scr. 6'. 21". nempe cum dimidia lucet, quæ tamen secundum Ptol. & Alphonfinorum dogma deberet esse partis vniùs cum dodrante, quod quidem cum experientia non consentit.

Quátitas máxima parallaxis Solis, & Lunæ sub 90 gradu à vertice. Error Ptol. & Alphonfinorum.

*Schema parallaxis, seu diuersitatis aspectus respectu verticis, quæ mixta dicitur.*



Expo-



# THEORICARVM

## Expositio præcedentis schematis.

*A centrum est mundi, G est locus in superficie terre ubi est oculus aspi-  
cientis stellas, F est locus planeta depressionis nempe Luna, E planeta est  
sublimior, utpote Sol.*

*DGD est planum horiZontis equidistans diametro mundi HAK.*

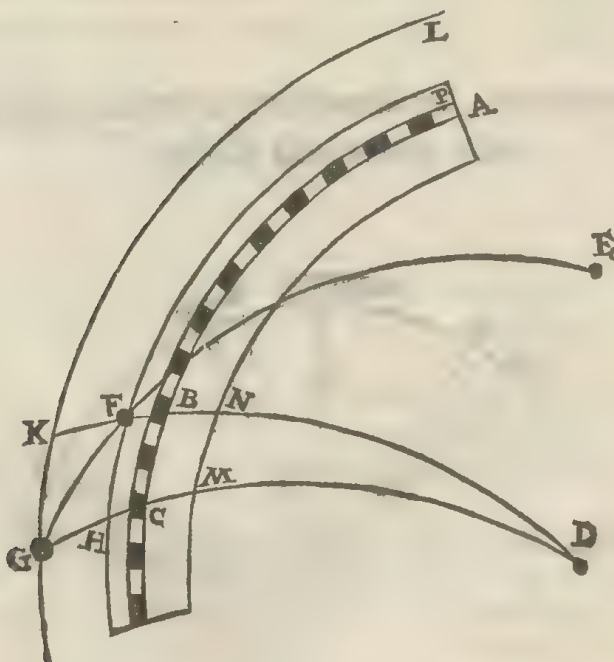
*Zenith, seu vertex, aut polus horiZontis est sumitas linea AGFE.*

*Verus itaque locus Solis ostenditur per lineam AEC in puncto C, &  
verus Luna locus indicatur in puncto B per lineam AFB.*

*Apparens utriusque luminaris locus est in puncto D definitus per lineam  
GFED.*

*Parallaxis, seu diuersitas aspectus stella in puncto F nempe Luna respe-  
ctu verticis est arcus BD Solis verò, seu puncti E est arcus CD.*

### Schema parallaxeon secundum singulas species.



Expo-

*Circulus Zodiacus patet, cuius polus est D.*

*Polus horiſontis, ſeu vertex capitis eſt E.*

*Verus planeta locus eſt F, & circulus verticalis per hunc locum ductus eſt EFG, & in hoc circulo locus apparens planeta eſt G.*

*Parallaxis igitur planeta mixta, ſeu ſimpliciter accepta reſpectu verticis eſt arcus FG.*

*Circulus magnus per polos Zodiaci, & verum planeta locum incedens DBFK.*

*Circulus magnus per polos Zodiaci, & apparentem, ſeu viſum planeta locum ductus eſt DCG.*

*Itaque parallaxis in longitudinem eſt arcus eclipticæ BC his duobus magnis circulis comprehenſus.*

*Circuli paralleli eclipticæ PFG, & LKG, quorum alter ſuper verum locum, alter ſuper viſum, ſeu apparentem incedit.*

*Parallaxis igitur in latitudinem Zodiaci eſt arcus FK incluſus duobus circulis parallelis.*

### *Collatio canonum parallaxium Solis, & Lunæ cum hypothefibus his. Cap. XXI.*



**Q**UONIAM verò (vt diximus) parallaxes lunæ variatur continuo iuxta acceſſionem, & reſeſſionem ipſius à mundi centro ratione circulorum ſuorum, & penes diſtantiā Lunæ à vertice, opus ſanè fuiſſet tot tabulas parallaxium conſtruere ad ſingulos gradus argumenti, quot ſunt ſitus Lunæ vel in ſecundo epicyclo Copernici, vel in paruo circello iuxta noſtras lunares hypothefes, niſi Copernicus mirabile compendium adinueniſſet, Itaque præſtantiffimus ille vir, & poſt eum Reinoldus ſupputarunt parallaxes Lunæ in quatuor ſuis limitibus ad certos gradus duplicatæ diſtantiæ Lunæ à vertice, quos limites ſupra in vtraque Lunari Theoria definiuimus, deinde ſublatis ſingulis parallaxibus primi limitis, vt minoribus à ſimilium graduum parallaxibus ſecundi limitis, repoſuerunt in canone hanc differentiam cum titulo ſubtractionis poſt ordinem parallaxium Solis, poſt hanc notarunt integras parallaxes ſecundi, & tertij limitis proprijs columnis diſcretas, ſubduxerunt deinde parallaxes tertij limitis ab illis quarti limitis, & harum differentiam per ordinē in propriam columnam ſimiliter digeſſerunt cum titulo tamē additionis:

Dd & vt

decl. tab. parallaxeon.

Ad quæ loca ſupputatæ ſint tabulæ parallaxeon.



# THEORICARVM

& vt hæ parallaxes congruere possent ad singulos situs Lunæ in secundo epicyclo, & ad omnem variationem centri epicycli secundi in maiori epicyclo, excogitauit Copernicus scrupula proportionalia, quorum ope parallaxis quælibet inter hos quatuor limites posset colligi.

Parall. Lunæ  
subit duplicē  
variationē.  
Prima varia  
to.

Duplicem igitur parallaxis lunæ subit variationem, prior accidit ob motum lunæ in secundo Copernici Epicyclo, quæ nobis ob motum centri eccentrici deferentis Lunam in paruo circello. nam dum centrum minoris epicycli constituitur in apogæo maioris, Luna ab apogæo minoris ad perigæum eius minuit parallaxin, quæ in secundo limite deprehensa est. contra verò dum idem centrum minoris epicycli versatur in perigæo primi Luna discurrens ab apogæo ad perigæum minoris epicycli adauget parallaxin, quæ sibi met debetur in tertio limite, quare opus fuit adæquare primò parallaxes, quæ fiunt in secundo & tertio limite ob hanc diuersitatem, quam minor epicyclus efficit; hoc autem fit, assignando scrupula proportionalia, pro quolibet situ Lunæ in secundo epicyclo, quæ tot sexagesimas ex utraque differentia contineant, quot conueniunt Lunæ in illo situ: ordiuntur autem hæc scrupula proportionalia ab apogæo secundi epicycli, & ordinatim crescunt vsque ad perigæum eiusdem, in quo situ tota differentia, quæ cadit inter primum, & secundum limitem subducenda est à parallaxi secundi limitis, cum parallaxis primi limitis omnium minor sit. Contra verò ibidem tota differentia, quæ est à tertio ad quartum limitem addenda est, eò quia parallaxis quarti limitis omnium est maxima.

Scrup. pro-  
port. mino-  
ris epicycli.

Hæc igitur est ratio primæ huius diuersitatis, cui deferuiunt scrupula proportionalia minoris epicycli.

Secunda va-  
riatio.

Secunda variatio parallaxis Lunæ euenit Copernico ob motum centri minoris epicycli in ambitu primi (nobis ob motum Lunæ in eccentrico deferente) hac enim causa variatur iterum Lunæ distantia à terris, & consequenter ipsa etiam parallaxis. Quare postquam habuerimus parallaxin correctam, quæ conuenit situi Lunæ in secundo epicyclo ad duo loca, centto inquam epicycli constituto in Apogæo, & in perigæo primi, oportebit elicere differentiam inter utranque, & ex hac accipere partem conuenientem dato situi centri minoris epicycli in circumferentia primi, quæ ubi fuerit addita parallaxi emendatæ, quæ fit ad situm Lunæ in circumferentia primi epicycli, constituto illo in apogæo primi consurget vera parallaxis ex utraque differentia correctæ, non aliter, quam si ad illum situm supputata esset; quare

quare se  
sexagesi  
parallax  
xis min  
possum  
scrupul  
hunc ep  
xtum in  
niapro  
eccentri  
Parti  
tabulæ  
tis expo  
putatus  
in apog  
& plen  
in perig  
indiget  
Post  
bu

quare scrupula proportionalia quę destinatur maiori epicyclo, sunt sexagesimę differentię parallaxis apogęę respectu primi epicycli à parallaxi perigęę, & ordiuntur ab apogęo primi epicycli vbi parallaxis minima omnium est, quę propter maiorem epicyclum accidere possunt, continuo quę augescunt, donec in perigęo omnia sexaginta scrupula cadant, vbi omnium maxima parallaxis fit penes maiorem hunc epicyclum. Hęc sanę sunt, quę ad canonem generalem parallaxium in circulo altitudinis exponendum attinent, quę quidem omnia probę consentiunt etiam cum nostra hypothesi lunari per solos eccentricos, vt longiori sermone non opus sit.

Scrup. proportion maioris epicycli.

Particularem autem canonem parallaxium in circulo altitudinis tabulę Prutenicę exhibent, quem similiter in nostris tabulis resolutionis exposuimus. Deseruit autem Lunę tantum nouę, aut plenę, supputatus enim est ad integra signa lunaris argumenti firmata Luna in apogęo secundi epicycli, quem situm tenet semper in interlunijs & plenilunijs, seu iuxta nostram rationem posito centro eccentrici in perigęo parui circelli, qui canon scrupulis proportionalibus non indiget: sed facillimę parallaxin Lunę pro eclipsibus suppeditat.

De canone parallaxeon Lunę nouę, aut plenę.

Postremò etiam extant tam in Prutenicis, quàm in nostris ta-

De canonib. parallaxeon secundum oēs species.

bulis ad permulta climata canones duorum laterum trianguli orthogonij, quę sunt circa rectum angulum,

in partibus, quarum latus parallaxis componitur,

seu simplicis respectu verticis adsumitur 60. vt subtendens rectum an-

gulum. Hic autem vtimur ad

discernendas parallaxes

longitudinis, ab il-

lis, quę fiunt

in lati-

tu-

dinem, & in Prutenicis & no-

stris tabulis fusius de-

claratur.

••



# THEORICARVM

## De vera, & visibili synodo, ac de vtriusque differentia. Cap. XXII.

Cōiūctio vera luminariū quæ sit. Cōiūctio visibilis, seu apparens.



Visibilis con iūctio à vera ut plurimum discrepat.

Quādo apparens coniūctio antecedit veram.

Quādo apparens coniūctio sequatur veram.

Quādo eodē tēpore fit vera & visibilis coniūctio.

Quō inueniatur tēpus inter veram & visibilem coniūctio.

**H**X hac parallaxi, seu aspectus diuersitate nemini profecto arduum erit intelligere, aliam esse luminarium coniunctionem veram, quæ ex centro terræ ductis lineis per ambo lumina in Zodiaco designatur, aliam verò esse visibilem, seu apparentem, quam ostendunt lineæ ex oculis aspicientium proiectæ per luminum centra in ipsomet Zodiaco, quæ sanè discrepantia non minimum habet locum in deliquijs solaribus dignoscendis, vnde fit, vt non eodem momento fiat vtraque copula, vera nempe, & apparens, sed vt plurimum inter sese discrepent, quod aliàs visa synodus præcedit veram, aliàs ipsam sequitur.

Si igitur luminarium synodus in orientalem quadrantem eclipticæ inciderit, apparens coniunctio antecedit veram, eò quia verus locus Lunæ semper altior extat supra horizontem, quàm apparens. Contra si eadem in occidentalem quadrantem celebrabitur, visibilis seu apparens coniunctio eademmet de causa sequetur veram. Demum si vera coniunctio inciderit in 90. gradum Eclipticæ ab horizonte, qui in verticali circulo semper extat, dirimitque orientalem quadrantem ab occidentali, eodem temporis momento fiunt simul vera & apparens synodus: ibi enim nulla accidit parallaxis in longitudinem, quæ discrepantiam visæ copulæ à vera facit: sed potius si aliqua fit visus aberratio, tota transit in latitudinem.

Tempus verò inter vtrunque coitum cadens inuenitur cognito excessu parallaxis longitudinis Lunæ super parallaxin Solis, & eodem diuiso per horarium motum apparentem Luæ à Sole, quod temporis interuallum inde exiens vbi in orientali quadrante adimes, vel in occidentali adiunges temporis veræ copulæ, prodibit tempus apparentis copulæ. Hæc autem peti possunt ex ipsis tabulis.

*De eclipsibus luminarium, & primò de Lunarium  
causa. Cap. XXIII.*



**V**LTIMVM locum in nostra hac pertractatione sibi vendicat eclipsium contemplatio. Dicitur itaque eclipsis defectus luminis alterutrius luminarium, quæ quidem duplex est, lunaris quæ fit nocturno tempore in ipso plenilunio, & Solaris, quæ fit interdiu cum lumina coniunguntur. Lunaris eclipsis est priuatio luminis, quod Luna à Sole mutuari consuevit ob interpositionem terræ inter ambo luminaria: cum enim Sol diametraliter Lunæ sub ecliptica, vel propè eam opponitur, terra intermedia umbram in partem Soli oppositam spargit in qua Luna inuoluitur. Constat namque euidenti satis experientia umbram terræ conifuram representare, cuius vertex in eclipticæ plano incidit, cumque axis ipsius umbræ longior sit, quam distantia Lunæ à terris, hinc fit, vt quando Luna sub ecliptica vel non longè ab ea constiterit, in conum ipsius umbræ proculdubio incurrat. Neque tamen hoc obscurum est mutari longitudinem umbræ pro diuersa Solis à terris distantia, ac extendi quidem longius cum Sol altior, & apogæus est, decurtari verò, cum humillimus, seu perigæus factus est. quinimò variatur etiam umbræ diameter in loco transitus Lunæ penes remotionem ipsiusmet Lunæ à terris: quandocunque enim Luna est in apogæo, vel primi epicycli, vel eccentrici secundum nos, tunc eclipsatur minus de luna, magis verò in longitudine media, & plurimum in perigæo, quod inde fit: quia quanto longius umbra à terra recedit tanto eius diameter fit minor, & breuior, quas diuersitates omnes complectitur canon semidiametrorum apparentium in tabulis Prutenicis, & nostris conscriptus, quem infra exponemus.

Eclipsis quæ sit, & quatuorplex.

Lunaris eclipsis diffinitio.

Causa eclipsis lunæ.

Umbra terræ constat conica figura.

Umbra terræ longitudo mutatur duplici de causa.

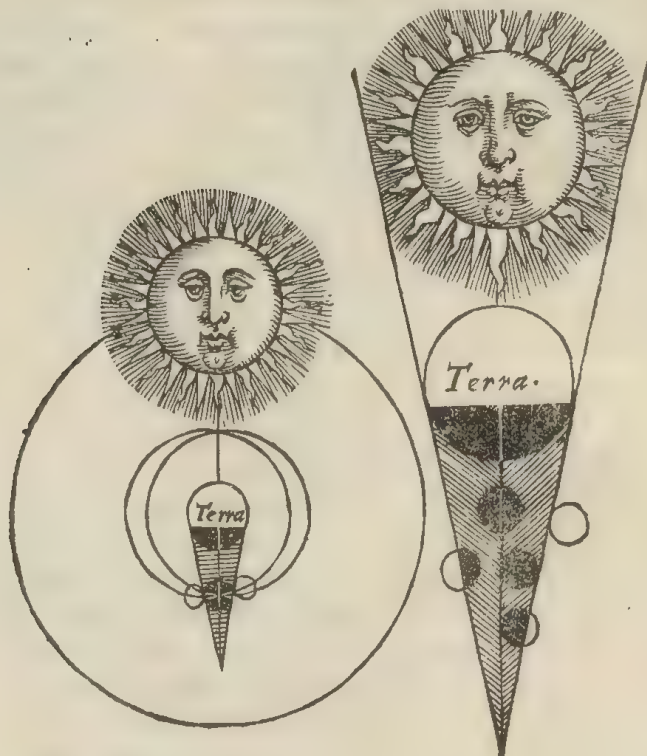
Quò longius umbra à terra recedit, eò diameter ipsius minor fit.



# THEORICARVM

*Schema ostendens Lunarem Eclipsim.*

*Schema variationis diametri lunaris in loco transitus Luna.*



*De quantitate trium corporum Solis, Luna, & terra, ac eorum inter se comparatione.*

*Cap. XXIIII.*

Globus terræ maior est Lunari corpore.

Soll'gè maior est terra.



*X* hac quidē conica figura terrestris vmbre sensu manifestē deprehensa sequitur necessario, globum terræ maiorem esse ipso lunari corpore, cum omne corpus, quod vmbra conicam proijcit, maius sit corpore, quod hac vmbra tegitur, & continetur.

Deinde etiam sequitur, Solem longē maiorem esse ipsa terra: nequit enim corpus sphaericum opacum vmbra emittere conicam, nisi

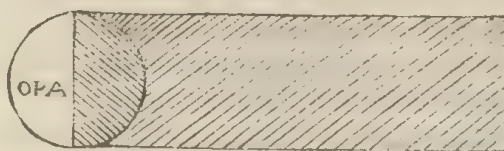
nisi cor  
est corp  
proten  
pus op  
forma  
quare  
fit relic  
cupatu  
niri.

Est  
Lunæ,  
Lunæ  
ter ver  
cim ad  
næ ver

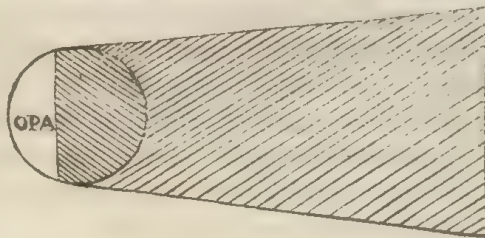
nisi corpus luminosum maius eo sit. cum enim corpus opacum par est corpori luminoso, causatur umbra æqualis materiæ in infinitum protensa, quæ dicitur cilindroides, vel columnaris, & quando corpus opacum, minus est lumine, efficitur umbra calathoides, hoc est formæ inuersæ pyramidis, seu turbinis, quæ excrescit in infinitum: quare existente corpore luminoso maiore, quàm sit corpus opacum fit reliqua umbrarum differentia, quæ conica, siue conoidalis nuncupatur, nec præter has tres aliqua potest umbræ differentia inueniri.

Umbra cilindroides quando fiat.  
Umbra calathoides.  
Umbra conica.

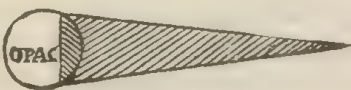
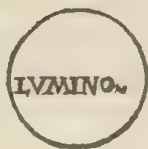
*Schema trium diuersarum umbræ specierum.*



Umbra columnaris infinita,



Umbra turbinis infinite excrescens.



Umbra conoidalis terminata.

Est autem secundum Copernicum diameter terræ ad diametrum Lunæ, sicut septem ad duo, id est tripla sesquialtera. Dimetiens enim Lunæ est scr. 17'. 9". ferè, qualium dimetiens terræ habet 60. diameter verò Solis ad terræ dimetientem ea est ferè ratione si cut vnde cim ad duo, seu exactius sicut partes 5. & 17'. scrupula ad vnam, Lunæ verò dimetiens est decima octaua pars dimetientis Solis, quare

Propositio di-  
ametri Solis  
ad diametrum  
terræ, & Lu-  
næ.

Propositio  
diametri ter-  
ræ ad diam.  
Lunæ.

cum



# THEORICARVM

Sol maior  
terra partib.  
162. fere.

Luna est 43.  
pars terræ.

Sol ē maior  
Luna 6938.  
vicibus.

Distātia Lu-  
næ à terris i  
primo limi-  
te.

In secundo  
lim.

In tertio  
lim.

In quarto  
lim.

Error Ptol.

Distātia So-  
lis apogæi à  
terra secun-  
dū Coper.

Longit. axis  
vmbæ.

Distātia So-  
lis à terra se-  
cundū Ptol.

Axis vmbæ  
longitudo.

Vmbra terræ  
excedit sphæ-  
rā lunæ, & de-  
ficit circa  
sphæram Ve-  
neris.

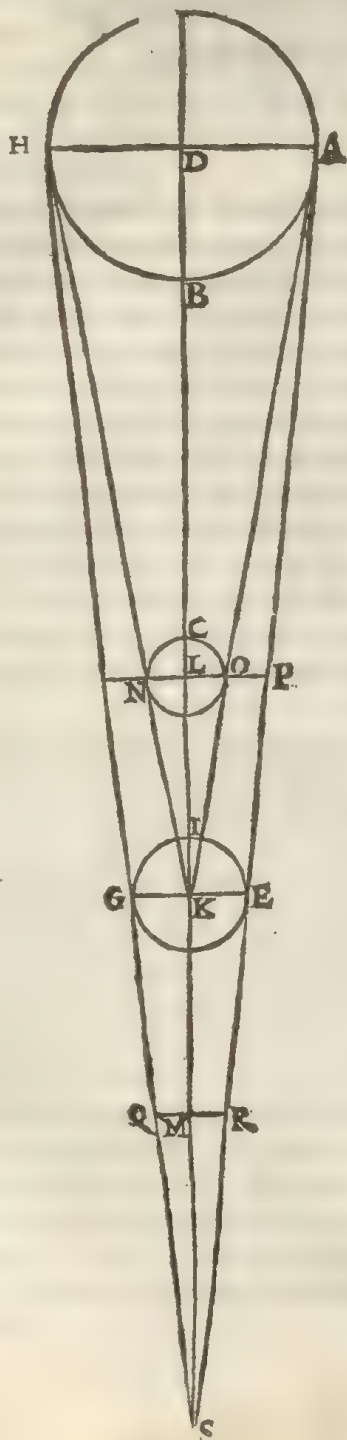
cum globi in tripla sint ratione suarum dimetientium (fit autem tripla ratio ex multiplicatione cubica terminorum datæ rationis) erit Sol maior terrestri globo partibus 162. deficiente octaua vnius, terra verò erit maior luna ter & quadragies, minus octaua parte lunæ, idest luna erit penè 43. pars terreni globi: Sol igitur erit maior luna 6938. vicibus.

Restat modò, vt interuallum etiam horum corporum à terra dimidijs terræ diametris mensuratum iuxta Copernicum tradamus. Est itaque maxima distantia lunæ diuiduæ à terris dum in primò limite versatur, dimidijs terræ diametris 68. cum triente: lunæ verò nouæ, aut plenæ distantia à terris maxima est dimidijs terræ diametris 65. cum semisse, nempe in secundo limite; maxima verò lunæ nouæ, plenæque distantia est in tertio limite eorundem terræ semidiametrorum 55. & primorū 8. denique omnium minima est in quarto limite semidiametrorum 52. cum primis 17. quæ debetur etiam lunæ diuiduæ. Ptolemæus prisci que omnes interuallum diuiduæ lunæ à terris falsò supponunt esse iisdem terræ semidiametris tantummodo 33. cum totidem scrupulis.

Solis autem Apogæi à terra distantia est iisdem terræ semidiametris 1179. quæ decies octies est maior distantia lunæ Apogææ nouæ, aut plenæ: longitudo verò axis vmbæ 265. terræ semidiametris mensuratur, & hæc ad minimam Solarem Eccentricitatem ita à Copernico obseruata sunt, quemadmodum Ptolemæus ad maximam deprehendit Solarem Eccentricitatem distantiam Solis à terra par. 1210. qualium quæ ex centro terræ ad eius superficiem est vna, & axem vmbæ earundem 268.

Ex his colligitur teiluris vmbra lunarem sphæram longè excedere, quæ tamen ad Solarem sphæram non pertingit: sed potius circa Veneris sphæram deficit, ex quo quidem necessariò infertur nec tres superiores planetas, nec aliquam stellarum firmamenti eclipsari posse: quia eousque vmbra terræ non extenditur: nam de Venere, & Mercurio quoque clarum est, quippe qui non tantum à Sole discedere possunt, vt in illius diametro aspectu constituentur, quò vmbra terra iactat.

*Schema ad declarandā proport. trium corp. Solis, Luna, & terra ad inuicem.*



## Declaratio schematis.

*In hoc schemate H B A sit globus Solis Apogai, cuius dimetiens H D A.*

*Globus verò terra sit G I E cuius dimetiens G K E Luna globus sit N C O in secundo limite constituta, & eius dimetiens N L O.*

*Conica umbra terra figura est G S E, cuius axis est K M S, & diameter ipsius in loco transitus luna est Q M R. equalis enim est K M ipsi K L distantia luna à terris.*

*Qualium igitur K E est par. 7. talium L O continet par. 2. & qualium D A habet par. 5. cum scrup. 17. talium K E continet unam. deinde L O est decies octies in D A. L K distantia est noua, aut plena Luna à terris nempe 65. part. & semis, quarum K E est una, & continetur decies octies in D L K, secundum Copernicum.*

*D L K distantia Solis apogai est Copernico part. 1179. Ptolemao verò 1210. qualium similiter K E est una.*

*K M S longitudo axis umbra est Copernico 265. partes; Ptolemao autem 268. qualium K E est una.*



# THEORICARVM

*Expositio canonis apparentium semidiametrorum Solis,  
Lunæ, & vmbre, ac de alia ratione inqui-  
rendi semidiametros iam dictas.*

*Cap. XXV.*

Expositio ca-  
nonis appa-  
rentium se-  
mid. Solis, lu-  
næ, & vmbre.



IC autem canon post ordinem semidiametrorum ap-  
parentium Solis, & Lunæ, quarum inuentio facillima  
est, complectitur semidiametros vmbre telluris in lo-  
co transitus lunæ, ad minimam, mediam, & maxi-  
mam Solarem Eccentricitatem, quæ supputatæ sunt  
ad certos aliquot gradus ordinatim totius lunaris ar-  
gumenti posita luna in Apogæo secundi Epicycli Copernici, vel in  
minima lunari Eccentricitate iuxta nostram hypothesim, quo in  
loco semper reperitur, cum noua, aut plenâ est, nec non etiam Sole  
constituto in Apogæo sui Eccentrici, quo tunc terra iactat vmbra  
omnium maximam. postremò loco sequitur variatio vmbre Sole  
extra Apogæum versante, quæ secundum distantiam Solis ab Apo-  
gæo sublata ab vmbre semidiametro, relinquit semper semidiamet-  
rum vmbre congruentem cum dato situ Solis in loco transitus lu-  
næ ad vnguem.

Inuentio ap-  
parentiū se-  
mid. absq; ta-  
bulis.

Inuentio se-  
mid Solis ex  
motu hora-  
rio eius.

Inquis. dia-  
met. lunæ ex  
motu eius.

Cognoscendum est etiam hic, quomodo apparentes horum  
trium corporum diametri absque proprijs tabulis perdisci possint ci-  
tra errorem insignem ex motibus luminarium horarijs. est enim  
hic motus horarius ferè distantie luminaris à terris proportiona-  
lis. Itaque sicut se habent 5. ad 66. ita motus horarius Solis ad dia-  
metrum suam visualem, quo fit, vt si motum Solis horarium per 66.  
multiplicauerimus, deinde productum per quinque diuiserimus,  
habeamus propè integram Solis diametrum, quæ dimidiata produ-  
cit semidiametrum. De luna verò non ita certa est ratio, quoniam  
non eadem vbique proportio horarij motus illius ad diametrum  
suam visualem seruatur, tametsi alij indifferenter, eam horarij mo-  
tus lunæ proportionem assignent ad diametrum illius apparentem,  
quæ est 48. ad 47. Secundum enim has nouas hypotheses cum luna  
fuerit in Apogæo, proportio motus horarij lunæ ad diametrum  
visualem eius est, sicut 29. ad 30. ferè, cum verò fuerit in Perigæo  
est sicut 2255. ad 2138. hoc est propemodum sicut 37. ad 35. sed in  
longi-

longitudine media apparens lunæ diameter est penè æqualis motui eius horario: quapropter non magnum errorem commitemus, si vbiq̃ue motum horarium pro apparente lunæ diametro accipiemus, quod si ad Apogæum vnum scrupulum horario motui addemus, & ad Perigæum duo scrupula ab eodem reijciemus, aliquanto exactiùs diametrum lunæ habebimus, quæ similiter dimidiata dat semidiametrum.

Vmbre diameter metet quò inquiratur.

Denique cum diameter vmbre ad lunæ diametrum eam prope modum habeat rationem, quam 13. ad 5. secundum Ptol. seu iuxta Copernicum aliquantò exactiùs quàm 403. ad 150. & hoc inquam dum Sol Apogæus est, fit vt si diametrum lunæ multiplicatam per 13. diuiserimus per quinque, seu potius eandem per 403. multiplicatam partiemur per 150. vtroque modo producamus vmbre diametrum, quam Sole Apogæo terra iactat.

Verum cum Sol est extra Apogæum aliter vmbre diameter inquiritur, quoniam cum diameter vmbre, in quocunque alio loco

Eccentrici-Sole posito minuatur, & excedatur à diametro

vmbre, quàm Sol Apogæus efficit in decupla proportio-

ne, quo motus Solis horarius in loco illo Eccen-

trici excedit motum horarium in apogæo: ha-

bito igitur excessu horarij motus Solis,

si huius decuplum à priùs iuncta

diametro vmbre auferetur,

relinquetur exquisita;

æquatave vmbre

diameter

cum

dato situ Solis con-

gruens.

∴



# THEORICARVM

## De terminis Eclipticis in Lunaribus Eclipsibus, à quibus futuri deliquij Luna indicium pendet. Cap. XXVI.

Termini ecliptici in defectibus lunæ.



TERMINI ecliptici, qui lunaribus defectibus assignantur sunt gradus 15. cum triente ab alterutra parte vtriusque nodi circuli lunaris. nāque cum in plenilunio luna tanto interuallo saltem, seu maiori ab alterutro nodorum abest nullam sui luminis iacturam pati potest, eò quia tunc lunæ latitudo excedit semidiametros lunæ & vmbre simul iunctas: at cum intra hoc interuallum à nodis luna Soli opponitur, obscurari poterit magis, minusve prout propius, seu longius à nodo quouis luna distiterit. Certius verò signum lunaris defectus latitudo vera eiusdem exhibet; cum enim plenilunij tempore minor fuerit lunæ latitudo, quam aggregatum ex semidiametris apparentibus lunæ, & vmbre, constabit absque dubio lunā, aut ex toto, aut aliqua ex parte obscurari.

Regula pro defectibus lunæ cognoscendis.

Eclipses Lunæ non sunt singulis plenilunijs.

Coniunctæ semid. Lunæ & vmbre. Luna interdum sex, vel quinq; mensium spatio bis obscuratur.

Eclipses percurrunt retro contra signorum seriem.

Quare ex his perspicuum est, Eclipses lunæ singulis plenilunijs fieri non posse: non enim semidiameter telluris vmbre in loco transitus lunæ totam signiferi latitudinem comprehendit: sed vsque tantum ad 50. scrupula vtrinque ab Ecliptica se extendere potest, quare luna, vt plurimum, maiori donata latitudine, quàm sint conū vmbre euitabit, nec vllum luminis detrimentum patietur.

Possibile tamen est, lunam sex mensium spatio bis deficere, imò interdum intra quinque tantum menses, quod cum acciderit, necesse est, vt ambabus. eclipsis versus eandem partem porrigantur tenebræ, vt Regiomontanus ait.

Constat & hoc, cum intersectiones obliqui plani lunæ in quibus, aut prope quas deliquia contingunt, non maneant fixæ sub vno Zodiaci loco: sed sub eodem contra signorum seriem ferantur, necesse esse, Eclipses in præcedentia signorum progredi, nec iterum in eodem Zodiaci loco accidere, nisi post completum curriculum circuli nodorum, hoc est annis Aegyptijs 18. cum diebus 223. & horis 6. 12'.

*De varietate Lunarium Eclipsium, & de ratione inquirendi eorum magnitudinem, qua punctis, seu digitis numerari solet.*

*Cap. XXVII.*



**D**UPLES autem sunt Eclipses lunares, nempe totales, cum tota luna, aut partiales, cum non tota: sed aliqua tantum eius pars obscuratur. Duplices deinde totales esse possunt, aut sine mora, aut cum aliqua permanfione. Totalis Eclipsis absque mora est totius lunaris corporis obscuratio absque vlla mansione in vmbra, hæc autem fit, cum lunæ latitudo tanto minor est vmbre terre semidiametro, quanta est ipsius lunæ semidiameter: tunc enim luna è regione Solis facta vmbra extremirate sui corporis, ita stringit, vt statim iterum egrediatur, & acquirere paulatim lumen incipiat. Eclipsis verò totalis cum permanfione aliqua est, quando non solum tota luna obscuratur, verum etiam aliquantisper in vmbra permanet, quod quidem contingit cum luna minorem habet latitudinem sua semidiametro, & quo minor erit lunæ latitudo, eò longiori mora luna in vmbra volutatur, adeò vt luna omnis expers latitudinis diutissimè etiam in tenebris moretur, eo quia in ipsum axem vmbre incidit.

Diuisio lunariū eclipsiū.

Totalis eclipsi sine mora.

Eclipsi tota lis cū mora.

Cæterum magnitudo lunarium Eclipsium digitis mensuratur, qui sunt vnica, seu duodecimæ partes diametri corporis lunaris. Dicuntur ergo digiti Ecliptici, seu puncta Ecliptica duodecimæ partes diametri lunaris obscuratæ. Consimili mensura distribuitur etiã spissitudo vmbre in loco transitus lunæ, quo fit vt interdum in eclipsi lunæ dicantur obscurari plusquam 12. digiti, quando nempe luna in vmbra terre tota immersa, relinquitur tanta portio semidiametri vmbre, quantam adæquant tot digiti, quot supra 12. notantur. Maius autem lunæ deliquium ad puncta, vsque 22. cum dextante potest se extendere, quando luna tenens tertium limitem in ipsum axem vmbre adunguem incurrit: est enim diameter vmbre in dupla ferè proportionem ad lunæ diametrum.

Digitis, seu puncta ecliptica quid sint.

Maius deliquium lunæ quot digitorum sit.

Eliciuntur autem huiusmodi puncta obscurationis per veram lunæ latitudinem ad Eclipsis medium: si enim eam auferemus à semidiametris lunæ, & vmbre, simul coniunctis remanebit, quod in obscura-

Inuentio punctorum eclipticorum.



# THEORICARVM

scuratione dimensum est, hoc per duodecim multiplicatum, & inde enascens si per lunæ diametrum diuisum fuerit, proueniet numerus digitorum deficientium, qui si fuerint pauciores 12. erit eclipsis partialis, si precisè 12. erit totalis, sed sine permansione, si tandem plures 12. erit totalis cum mora. Inquiruntur etiam digiti ecliptici facillimè ex proprio canone, vt in tabulis Prutenicis, & nostris videre licet.

## *Schema punctorum Eclipticorum Luna, & umbra.*



De

De tem



pulis in  
casus ill  
principi  
scrupula  
Eclipsis  
dentia,  
la incid  
Data lu  
vmbra  
bus lat  
tum, in  
rum se  
clidis q  
fus, ho  
mediu  
verum  
tionis  
finem  
medij  
eidem  
gra po  
Si  
quanc  
pora

*De tempore perdurationis Eclipsis Luna, & partibus  
eius, quæ sunt tres in partiali, principium  
medium, & finis, seu quin-  
que in So-  
lari, cui mora accedit.  
Cap. XXVIII.*



VM igitur deliquium lunæ parziale tantum erit, nēpē cum digiti Ecliptici erunt minores 12. vel cum totale erit, sed sine mora aliqua, vtpote quando digiti erunt præcisè 12. inquirenda erunt tria tempora, principium inquam, medium, & finis, mediantibus scrupulis incidentiæ, vel repletionis. Sunt autem scrupula incidentiæ, vel casus illa Zodiaci scrupula, quæ luna Solem superando percurrit à principio ad medium Eclipsis. Repletionis verò, seu egressus sunt scrupula signiferi, quæ luna supra Solem peragrat à medio ad finem Eclipsis: hæc autem propemodum paria semper sunt scrupulis incidentiæ, quare sufficit vel ex ipsis tabulis Prutenicis, seu ex nostris sola incidentiæ scrupula depromere, vel iuxta hanc rationem, nēpē, Data lunæ latitudine, & dato aggregato semidiametrorum lunæ, & umbræ ad medium eclipsis tanquam duabus lineis rectis, seu duobus lateribus trianguli orthogonij, vtriusque lateris confice quadratum, inde quadratum latitudinis lunæ aufer à quadrato coniunctarum semidiametrorum: resultabit enim per penultimam primi Euclidis quadratum tertij lateris, cuius radix quadrata dat minuta casus, hoc est illum arcum signiferi, quē luna ab initio Eclipsis ad eius medium permeat; minuta autem casus diuisa per motum horarium verum lunæ à Sole, ostendunt tempus incidentiæ, seu dimidiæ durationis Eclipsis, nimirum quod ab initio ad medium, vel à medio ad finem percurrit. hoc porrò tempus incidentiæ sublatum à tempore medij Eclipsis, producit tempus initij obscurationis; additum verò eidem, finem deliquij patefacit: eo tandem duplicato, prouenit integra perduratio Eclipsis.

Si verò Eclipsis lunæ moram in tenebris aliquam habet, vtpote quando digiti Ecliptici sunt plures 12. cognoscenda tum erunt tempora quinque, scilicet principium contactus umbræ, principium medium,

Quia in eclipsi consideretur via tantum tempora.

Ser. incidentiæ, vel casus quæ dicuntur. Ser. repletionis.

Inuentio scrupulorum incidentiæ.

Tēpus incidentiæ quomodo inquiratur.

Quo producat initij, & finis eclipsis.

Quia in eclipsi considerentur quinque tempora.



# THEORICARVM

Praxis.

Minuta mo-  
ra dimidia.

Incidentia  
scr. in eclipsi  
cum mora  
quæ sint.

Quo eliciat  
tempus casus,  
& tempus mo-  
ra dimidia.

medium, & finis totalis obscurationis, & finis vniuersæ Eclipsis, deinde sic procedendum est. Postquam habueris, vt supra, radicem ex tertio quadrato, aufer sem. idiametrum lunæ ab vmbrae semidiametro, & residui confice quadratum, à quo subtrahe quadratum latitudinis lunæ superius confectum; prodibit enim quadratum moræ dimidia, cuius radix quadrata indicat minuta dimidia moræ, hoc est illa Zodiaci scrupula, quæ Luna à Sole conficit ab initio totalis obscurationis vsque ad medium Eclipsis, nec non etiam à medio eclipsis vsque ad finem totius obscurationis, quod est initium acquisitionis luminis.

Hanc radicem quadrati moræ dimidia detrahe à radice tertij lateris supra cognita, ac relinquentur incidentia scrupula. Sunt enim in Eclipsi cum mora incidentia scrupula, illa Zodiaci scrupula, quæ ab initio defectus vsque ad initium totalis obscurationis numerantur, quibus propemodum paria sunt scrupula, quæ sunt à medio totius defectus vsque ad initium acquisitionis luminis, quod est finis totalis obscurationis. Scrupula verò incidentia, & scrupula

moræ dimidia singula seorsim distribue, vt antea, per superationem motus horarij lunæ à Sole, atque habebis seorsim tempus casus, & tempus dimidia moræ.

Ex his facillimè quinque tempora definiri poterunt, quem-

admodum videre est in no-

stris tabulis, in quibus

etiam canones e-

ruendi hæc

scrupu-

la

incidentia, & moræ

promptissimè

patent.

∴

*De Eclipsis Solis, & cur fiat. Cap. XXIX.*

**E**CLIPSIS Solis est auersio, seu prohibitio luminis eius, quominus ad nos pertingere possit, ac prohibitio quidem ab ea terræ parte, quæ corpori lunari opposita est. Fit autem hæc auersio propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum, & Solem. quam enim re vera Solis corpus multo maius sit lunari, cum, vt superius diximus, Lunæ diameter sit solum decima octaua pars diametri Solaris, tamen inæqualis vtriusque à terris distantia, propinquitasque maior lunæ ad terras, efficit, vt secundum visum nostrum luna videatur, vel superare Solem magnitudine sua, vel saltem æquare, aut paulo minor conspici: quo fit, vt luna soli secundum visum nostrum coniuncta in nodis, aut non longè ab ipsis, Solares radios illo tempore nobis adimat magis, minusve pro ratione discessus lunæ ab itinere Solari. Fiunt autem tantummodo Solares Eclipses in visibili coniunctione: non autem in vera, quia visus noster non apprehendit verum locum lunæ: sed sæpenumero hallucinatur tum in longitudinem decernens lunam esse orientaliorem, aut occidentaliorem, quàm re vera est, tum etiam in latitudinem, indicans vt plurimum, lunam Australiorem esse quàm re vera fit.

Est autem in causa parallaxis, seu diuersitas aspectus longitudinis, vt supra diximus, cur visibilis coniunctio, à vera discrepet: sed parallaxis in latitudinem docet, utrū fieri aliqua Solaris eclipsis, quanta etiam, & versus quam mundi plagam queat. Cum enim tempore visibilis luminarium coitus luna videtur secundum visum nostrum habere borealem, vel Australem latitudinem maiorem, quàm vt contingat Solem, nulla fieri potest Eclipsis Solis, cum verò minorem, fit proculdubio aliquis defectus luminis Solaris penes diuersitatem magnitudinis apparentis lunæ latitudinis.

Eclipsis Solis quæ sit.

Causa eclipsis Solis.

Eclipses Solis fiunt in coniunct. visibili non in vera.

Parallaxis legitur quæ habeat visum. Parallaxis latitudinis quomodo inferuiat.



# THEORICARVM

## De terminis Eclipticis, qui Solaribus deliquijs assignantur. Cap. XXX.

Termini in Solaribus deliquijs.



TERMINI Ecliptici Solares tantum à nodis distant, quantū luna visibiliter Soli copulata sortiri poterit apparentem latitudinem scr. 34. cum dextante. hæc distantia à nodo boreo est graduum 20. scr. 40. vtrinque: ab Austrino verò grad. 11. cum scrup. 22. Sunt autem termini Ecliptici ad Aquilonem longè maiores Australibus, quæ inæqualitas propter parallaxin in latitudinem accidit, quæ nobis verus Septentrionem habitantibus semper est Meridionalis, unde locus lunæ apparens perpetuò à vero in meridiem declinat: ideo luna maiori interuallo ab Ecliptica in medietate Septentrionali remoueri debet, ne corpus Solis aliqua eius parte obtegat, quàm in altera meridionali plaga, vbi minore spatio luna à via Solari distans, tantam secundum visum nostrum sortiri poterit latitudinem, quanta ad euitandum corpus Solis est satis.

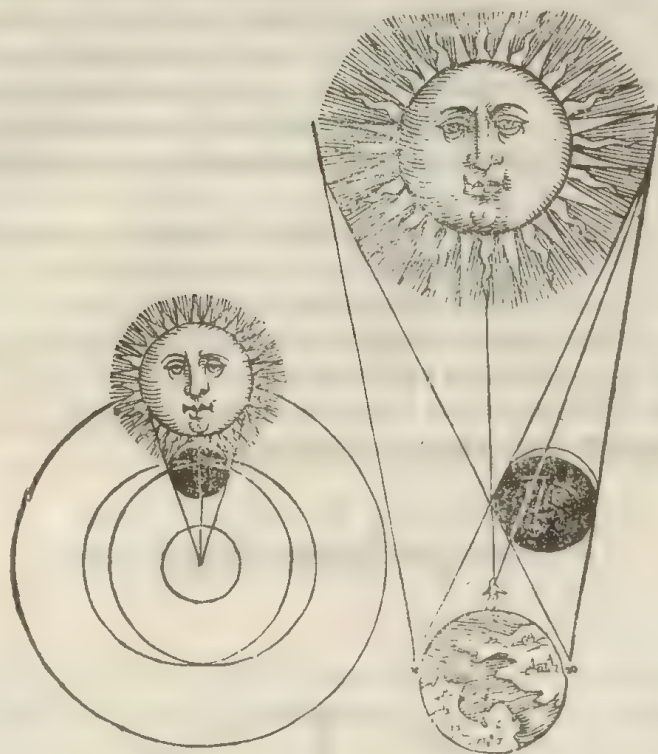
Apparens lunæ locus semper ad meridiem vergit.

Reg. ad præ-noscendū Solaria deliquia.

Certior autem regula Solaris obscurationis talis est: cum apparentis coniunctionis tempore apparens lunæ latitudo maior, aut saltem æqualis fuerit coniunctis luminarium semidimetentibus, nulla sui parte Sol obscurabitur; sed si minor, dubio procul vel totum Solis lumen, vel aliquam ipsius partem Luna impedire poterit.

Non in omnib. coniunctionibus Eclipsis Solis fit. Sol potest deficere bis in quinque mensibus in diuersis tamen locis. Sol et potest bis deficere in 7. mensibus in eodem loco.

Ex his rectè ratiocinari possumus, non in omnibus coniunctionibus luminum Eclipsim Solis accidere, quia rarò ambo lumina in vnam, eandemque lineam rectam ex oculis nostris per vtriusque corpus eductam incidunt ob maximam lunæ ab Ecliptica expatiationem. Possibile tamen est, vt ait Regiomontanus, Solem bis Eclipsim pati in sex mensibus, quinimo eandem in quinque mensibus bis quoque Eclipsari in pluribus plagis terræ habitatis, non est proprius impossibile; sic etiam Solis Eclipsim in septem mensibus bis fieri eidem terræ plagæ contingit. Retroferuntur etiam Solares Eclipses, vt Lunares, eadem de causa, vt ibi diximus.

*Schemata Eclipsis Solis.*

*De diuisione Solarium Eclipsium, & de earundem  
magnitudine, & in quibus à Lunaribus dis-  
sideant. Cap. XXXI.*



**S**IMILI modo Solares defectus, vt lunares, totales, aut partiales sunt. Partiales inquam, cum aliqua tantummodo pars Solaris corporis à luna impeditur: tunc enim pauciores, quàm 12. digiti erunt, quandoquidem Solaris diameter in duodecim digitos, seu puncta diuiditur, quemadmodum de luna diximus. Totales sunt, cum totum Solem luna alicui terræ parti abscondit, & hæ fiunt, quotiescunque nullam apparentem latitudinem luna habet, tunc

Ff 2 enim

Diuisio Solaris  
eclipsium.  
Partiales e-  
clipses Solis.

Totales ecli-  
pses Solis.



## THEORICARVM

Magnitudo  
Solaris eclip-  
sis quanta ef-  
se possit.

Inuentio digi-  
torum eclipti-  
corum.

enim amborum luminum centra in eandem lineam rectam ex oculis aspicientium ortam incurrunt. tales verò non sunt diuturnæ: nam cum apparens Lunæ diameter apparentem Solis diametrum adæquet, aut non tanto spacio excedat, fit, vt diu totum Solem occultatum detinere non possit, sed statim Sol paulatim lumen acquirere incipiat. Possunt autem supra 12. digitos numerari in Solari obseruatione scr. 17. ferè, quæ supersunt de Lunari diametro ad instar umbræ in deliquio lunari, nec tamen ex hoc mora sensibilis percipi potest.

Deprehenduntur verò digitus Ecliptici Solares ad medium apparentis coniunctionis Eclipticæ, non aliter quàm in luna, nisi quòd pro latitudine lunæ vera vtimur latitudine apparente, seu visa, qua reiecta à summa semidiametrorum Solis, & Lunæ, remanet pars Solis deficiens, quam cum per duodecim multiplicauerimus, productumque diuiserimus per integram Solarem diametrum, habebimus numerum digitorum deficientium.

### *Schema punctorum Eclipsis Solis:*



Diffe.

Differunt autem Solares Eclipses à lunaribus potissimum in hoc quòd illæ vniuersales quidem sunt, eum eiusdem magnitudinis, perdurationsque eadem Eclipsis à cunctis hominibus, quibus ipsa supra terram accidit, obseruetur, eodemque temporis momento incipiat, atque absoluat, tametsi ob meridianorum discrepantiam diuersimodè numeretur. Solares verò Eclipses minimè vniuersales esse possunt, quoniam eadem Eclipsis Solis in alio loco maior apparet, in alio minor, in alio nulla, deinde in alio loco Sol occultatur à borea, in alio ab Austro, cuius diuersitatis causa tum in paruitatem lunaris corporis, tum in vicinitatem eiusdem ad terras referenda est. Differunt quoque in hoc Eclipses Solares à lunaribus, quòd non tam crebro sicut illæ celebrantur, eò quia minor distantia lunæ ab Ecliptica requiritur in Solaribus, quàm in Lunaribus.

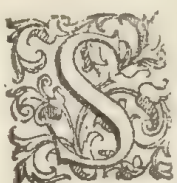
Differètia Solaris eclipsi à Lunaribus.

Solares eclipses nō sunt vniuersales.

Alia eclipsi differentia.

*De tempore perdurationis Eclipsis Solis, atque de initio, medio, & fine eiusdem.*

*Cap. XXXII.*



**S**UPEREST tractandum de tempore perdurationis Eclipsium Solarium, quæ quidem non differunt à lunaribus, quæ sine mora fiunt: in his enim velut in illis tria tantummodo tempora in considerationem cadunt, initium inquam, medium, & finis. Hæc autem haud explorari possunt nisi per incidentiæ scrupula, quæ sunt illa Zodiaci scrupula, quæ luna à Sole percurrit ab initio ad medium obscurationis, quibus paria sunt scrupula repletionis, siue egressus, quæ à medio ad finem Luna supra Solem permeat. Scrupula autem incidentiæ sic inquirens.

Eclipses Solares in quibus non differant à Lunaribus, quæ sine morafunt. Ser. incidentiæ in Solaribus deliqjs.

Ser. scid. quo inquirentur.

Aggregati semidiametrorum Solis, & Lunæ quadratum confice, idem quoque fac de latitudine Lunæ apparenti seu visa, hoc alterum quadratum à quadrato semidiametrorum coniunctarum deme, relinquetur enim quadratum tertij lateris, cuius radix quadrata sunt minuta casus. Hæc porrò minuta diuisa in superationem horarij motus apparentis Lunæ à Sole ante veram coniunctionem producant tempus incidentiæ, quod ab initio ad medium cadit, eadem quoque scrupula in superationem horarij motus apparentis Lunæ à

Tempus incidentiæ quo cognoscatur.



# THEORICARVM

Lunæ à Sole post medium Eclipsis distributa, dabunt tempus emersionis, vel repletionis, quod à medio ad finem deliquij percurrat: duo namque hæc tempora omnino paria esse nequeunt (vt in lunaribus Eclipsis) propter apparentem motum horarium Lunæ à Sole, qui continuò sensim variatur, nisi cum apparens coniunctio ceciderit in nonagesimum gradum Eclipticæ ab horizonte, qui orientalem quadrantem ab occidentali separat. Est enim semper in orientali quadrante tempus incidentiæ minus tempore repletionis, contrarium verò in altero quadrante occidentali accidit.

Tempus incidentiæ demptum à tempore apparentis medij Eclipsis dat initium Eclipsis, tempus verò repletionis eidem tempori medij Eclipsis adiunctum ostendit finem Eclipsis, ambo denique hæc tempora, incidentiæ, nimirum, & repletionis simul coniuncta integram Eclipsis perdurationem manifestant.

Tépus emersionis, vel repletionis.

Tépus incidentiæ quando minus sit tempore repletiōis. Initium & finis eclipsis quò consent.

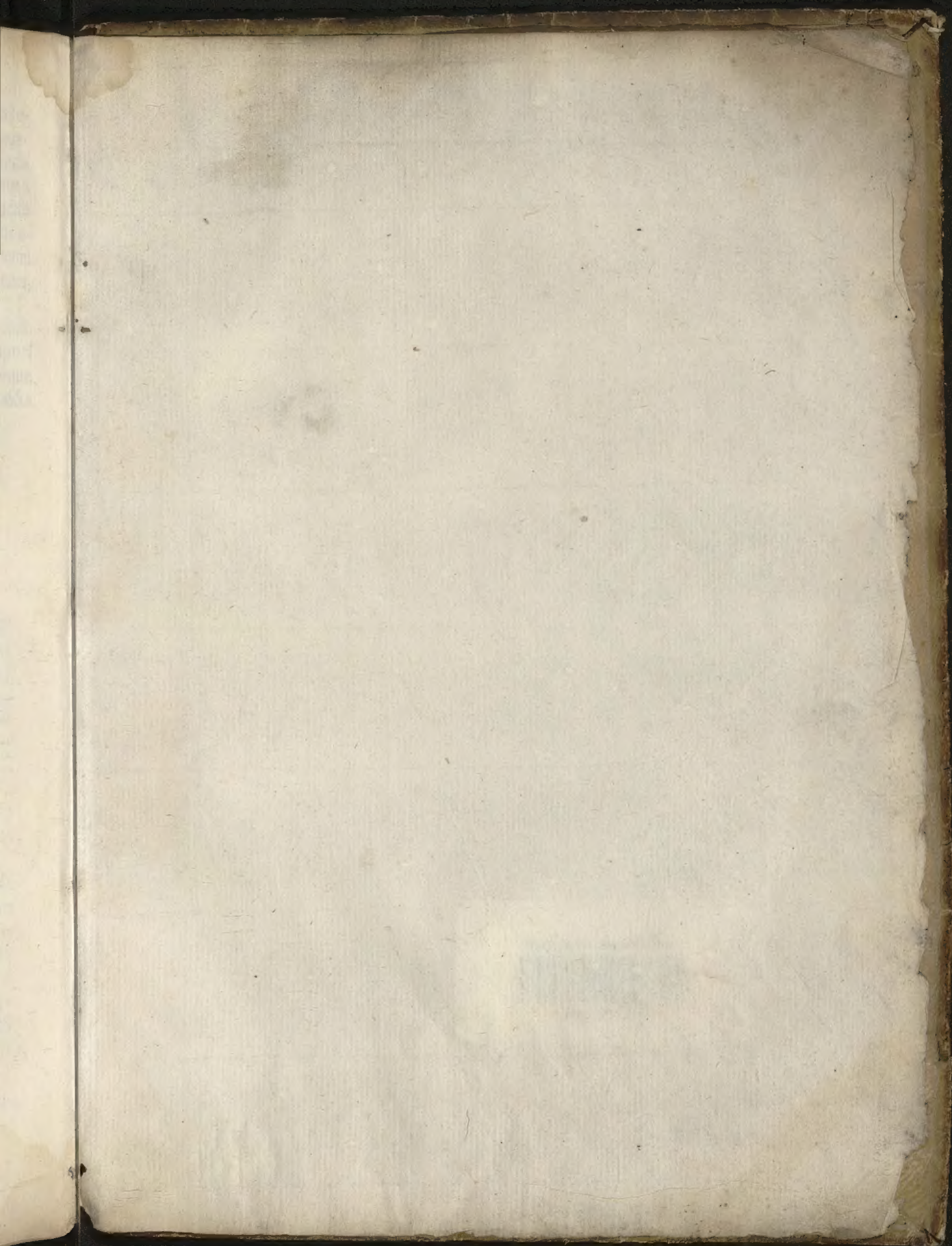
FINIS.

use-  
cur-  
in lu  
na à  
ncto  
ui o-  
ber in  
onis,

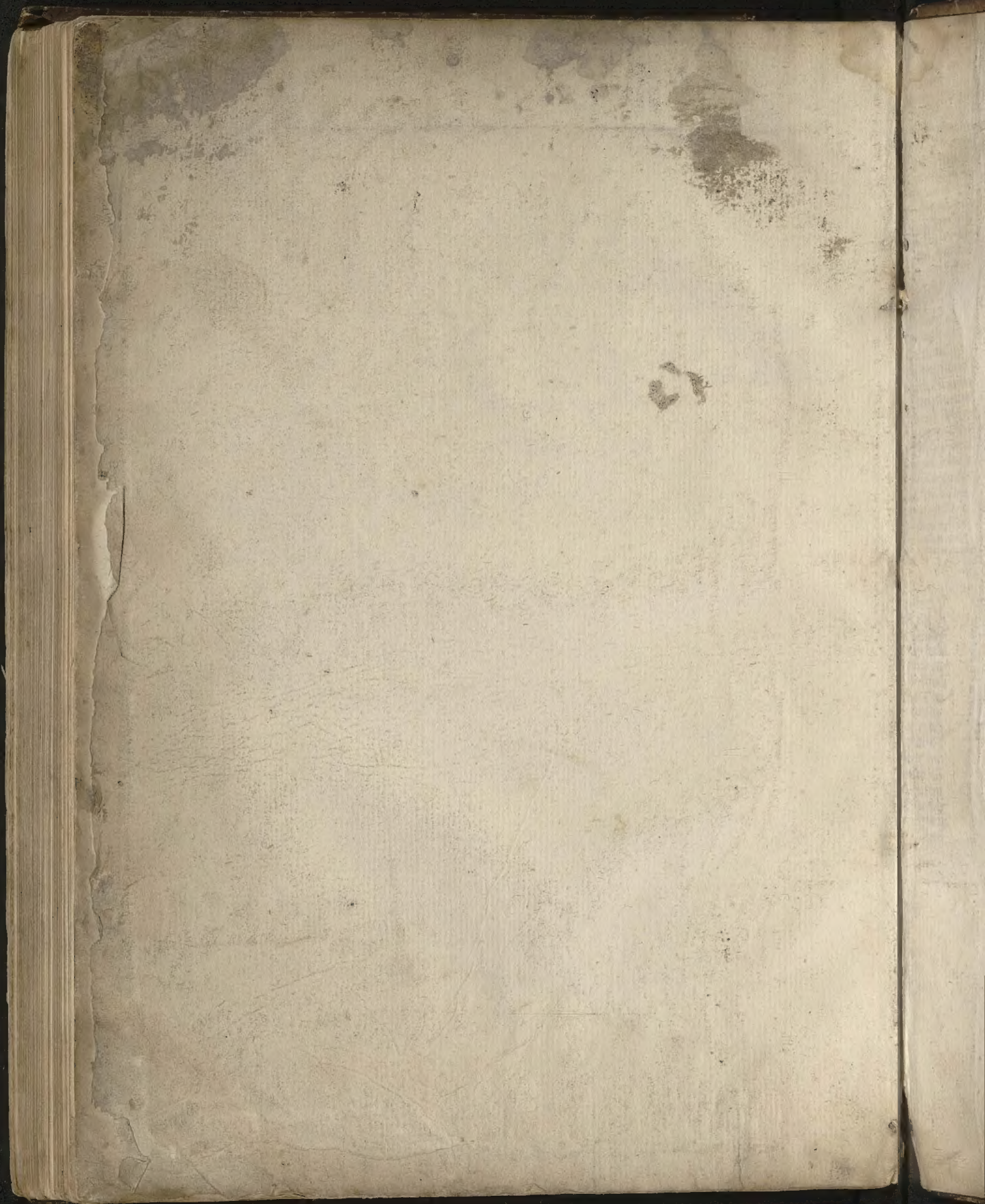
Ecli-  
pori  
ique  
uncta













Biblioteka Jagiellońska



stdr0034534



